

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**

**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**



**AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM: CRIAÇÃO DE UM MÓDULO DE  
FORMAÇÃO NO ÂMBITO DE UM CURSO EM REGIME E-LEARNING**

**Cátia Sofia Soares da Cunha**

**MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

**Área de Especialidade Educação e Tecnologias Digitais**

**Trabalho de Projeto**  
**Orientado pela Professora Doutora Neuza Sofia Guerreiro Pedro**

**2016**



## *Agradecimentos*

*Em primeiro lugar, dedico uma palavra de enorme gratidão ao meu querido namorado, Daniel Corte Real, porque sem ele nada disto seria possível. Tem-me vindo a acompanhar desde o início desta etapa, em que sempre foi incansável nos momentos mais complicados. A calma que sempre me conseguiu transmitir nas minhas noites mais confusas fez com que conseguisse chegar aqui e poder dizer que terminei.*

*De uma forma mais sucinta e breve, não posso deixar de agradecer à minha companhia do dia-a-dia na escrita deste trabalho e nas noites sem dormir, a minha pequena cadela Kiara de apenas 7 meses onde surgiu nas últimas etapas do projeto e me deu uma força completamente diferente.*

*O próximo “obrigada” vai dirigido à minha querida mãe. Primeiro por ser uma força da natureza e sempre me ter transmitido isso. Segundo por sempre me ter apoiado no meu percurso académico e ter sempre uma palavra de apoio, tanto nos momentos mais felizes como nas dificuldades.*

*Não podia deixar de referir o meu estimado padrinho, pela curiosidade e vontade de aprender que sempre me demonstrou ao longo dos anos e pela teimosia e persistência que tem para comigo para enfrentar os dias de hoje.*

*Aos meus amigos que sempre estiveram lá, mesmo quando o trabalho não me permitia conceber tempo para eles. Um especial “obrigada” à Marta Martins, Catarina Francisco, Bruna Ladeira, André Cunha e Rita Amaral.*

*Registo ainda um agradecimento muito especial à equipa do e-Learning Lab da Universidade de Lisboa, particularmente à Magda Fonte pela transmissão de conhecimentos e competências e por todo o apoio prestado no desenvolvimento do projeto.*

*Por fim, e não menos importante, à Prof. Doutora Neuza Pedro, pelo acompanhamento e sugestões, contribuindo assim para a realização do presente trabalho.*

## RESUMO

---

A avaliação das aprendizagens nos dias de hoje tem vindo a ser alvo de muitas opiniões e perspectivas, fazendo com que haja bastante investimento à volta da temática. Acabamos por nos deparar com um sistema avaliativo demasiado centrado na classificação e no resultado final do que no processo contínuo da aprendizagem.

Num mundo tecnológico, onde verificamos uma grande adesão às novas tecnologias, percebemos que estas causam impacto e que, para além de uma forma de lazer, contribui e bastante para a melhoria do ensino-aprendizagem.

Julgamos importante compreender de que forma poderá esta temática ter uma mudança significativa, por parte dos docentes, colocando-os numa posição de formando e tentar contribuir para uma melhoria nas suas práticas avaliativas. Após uma revisão de literatura, optámos pela criação de um pequeno módulo de formação em regime *e-Learning*, integrado num curso de formação *online*, promovendo a aprendizagem autónoma, com o intuito de dar a conhecer aos docentes e investigadores da Universidade de Lisboa uma outra forma de avaliar – testes *online*.

A criação deste projeto respeitou vários parâmetros, seguindo o modelo de ADDIE, criado num LMS (*Moodle*) e orientado para alcançar objetivos. Os formandos são entregues a um processo autónomo de aprendizagem, construindo os seus conhecimentos através da visualização de tutoriais, podendo experimentar e avaliar logo de seguida os seus saberes.

Tendo em conta o seu resultado e a sua aplicação, pretendemos que possa vir a ser algo que contribua para as práticas dos docentes e que, de uma forma indireta e muito inicial, abra a mente dos docentes para uma nova visualização das novas tecnologias educacionais.

Assumimos a posição de não podermos mudar totalmente estas práticas mas sim de dar um contributo a estas e poder, de antemão, dar a conhecer uma melhor forma no apoio da docência e na aprendizagem dos alunos.

**Palavras-chave:** avaliação das aprendizagens, *e-Learning*, ADDIE, *Moodle*, testes de avaliação

## ABSTRACT

---

The assessment of learning in modern days has been the target of many opinions and perspectives, showing a significant investment around the topic. We end up facing an evaluation system too focused on classification and the final result than in the continuous process of learning.

In a technological world, where we see the impact technology has in our recreational activities, we realize that these can have a positive impact in the improvement of teaching and learning.

We also consider important to understand how this issue can affect teachers by placing them in the student's position with the goal to show them how they can improve their assessment practices. After a literature review, we decided to create a small training module system e-learning, promoting autonomous learning, in order to acquaint teachers and researchers of the University of Lisbon another way to assess – through online tests.

The construction of the training is made through various parameters, following the model of ADDIE and created an LMS (Moodle) to achieve goals. Trainees are introduced to an independent learning process by building their knowledge through tutorials views.

Regarding the results of this study, our goal is to give more value to the assessment practices of teachers and, in an indirect way, open their minds to the way new educational tools can make students have a better learning experience.

**Key-words:** assessment of learning, e-Learning, ADDIE, Moodle, evaluation tests

## **Siglas e Acrónimos**

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

CMS – Content Management System

EaD – Ensino a Distância

eLab – e-Learning Lab

LMS – Learning Management System

MOODLE – Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

PLE – Personal Learning Environment

RED – Recurso Educativo Digital

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

ULisboa – Universidade de Lisboa

## ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO.....	12
Apresentação do trabalho.....	12
Caracterização do contexto: o e-Learning Lab da ULisboa .....	13
Problema e objetivos do Projeto .....	13
Metodologia de trabalho .....	14
Estrutura do Relatório.....	15
CAPÍTULO I – Revisão da Literatura.....	17
A avaliação da aprendizagem .....	17
Propósitos da Avaliação .....	20
Provas de avaliação/testes.....	22
<i>Feedback</i> .....	24
Ambiente Virtual de Aprendizagem .....	26
Os tipos de AVA.....	27
O conceito de <i>e-Learning</i> .....	33
Modalidades de ensino (síncrono ou assíncrono) .....	35
Teorias e Modelos de <i>e-learning</i> .....	38
Aprendizagem multimédia em cursos de <i>e-learning</i> .....	41
Avaliação <i>online</i> de aprendizagens .....	42
Instrumentos de Avaliação <i>Online</i> .....	44
CAPÍTULO II – Metodologia .....	47
Da teoria à prática: conceção de um curso <i>online</i> .....	47
<i>Fase da análise</i> .....	47
<i>Fase do planeamento pedagógico</i> .....	48
<i>Fase de desenvolvimento</i> .....	51
<i>Fase de implementação</i> .....	54
<i>Fase de avaliação</i> .....	54
Objetivos e Fundamentação.....	57
CAPÍTULO III – Considerações Finais .....	60
Conclusão.....	60
Sugestões para Implementação Futura .....	65

Reflexão Final.....	66
REFERÊNCIAS .....	68
ANEXOS .....	73



## ÍNDICE DE ANEXOS

1. Ficha do curso
2. Estrutura do curso
3. Cronograma do Projeto
4. Cronograma do Curso
5. *Design Template*
6. Questões para os tutoriais
7. Guiões multimédia – para construção de objetos multimédia Módulo 1
  - 7.1. Guião multimédia – “Criar categorias e subcategorias de questões”
  - 7.2. Guião multimédia – “Criar uma pergunta de escolha múltipla”
  - 7.3. Guião multimédia – “Criar uma pergunta de verdadeiro/falso”
  - 7.4. Guião multimédia – “Criar uma pergunta de resposta curta”
  - 7.5. Guião multimédia – “Criar uma pergunta numérica”
  - 7.6. Guião multimédia – “Criar uma pergunta de desenvolvimento”
  - 7.7. Guião multimédia – “Criar uma pergunta de correspondência”
  - 7.8. Guião multimédia – “Criar uma pergunta de correspondência de respostas curtas aleatórias”
8. *Storyboard* Atividade 1
9. Guião multimédia Módulo 1 – Informações Auditivas
10. Questionário final para os docentes/investigadores da Universidade de Lisboa

## **ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1 - Lista de alguns LMS tipo open source (Lagarto & Andrade, 2009) .....	31
Tabela 2 - Vantagens e Desvantagens do e-Learning (Capitão & Lima, 2003, p.64) ....	34
Tabela 3 - Diferenças entre Ensino Presencial versus e-Learning .....	37
Tabela 4 - Identificação das competências e temáticas em cada módulo.....	49

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 - Curso "Criação de testes no moodle" na plataforma Moodle.....	54
Figura 2 - Questionário final para os docentes .....	56

## INTRODUÇÃO

---

### **Apresentação do trabalho**

O presente trabalho de projeto realizou-se no âmbito do Mestrado em Educação, na área de especialização Educação e Tecnologias Digitais, com a denominação de: “Ambiente Virtual de Aprendizagem: Criação de um módulo de formação no âmbito de um curso em regime *e-learning*”.

A área de investigação surge no decorrer de um processo de escolha entre diversas temáticas que pudessem ser interessantes para o desenvolvimento de competências e conhecimentos na área das tecnologias digitais na educação. Elaborado com o seio das atividades do laboratório de e-learning da Universidade de Lisboa, e-Learning Lab, o trabalho assume como objetivo principal a preparação dos docentes/investigadores da Universidade de Lisboa numa área com cada vez mais enfoque na educação: a avaliação *online*.

Face a um primeiro reconhecimento das necessidades que registavam neste contexto de trabalho, e após a participação em *workshops* acerca da plataforma *Moodle*, constatou-se que os docentes/investigadores da Universidade de Lisboa sentiam uma carência ao nível da utilização destas plataformas *online* para suportar a avaliação dos alunos, mais concretamente na construção de testes na plataforma *Moodle*. Desta forma, nasce assim a ideia de criar um recurso que pudesse, de uma forma primordial e indireta, contribuir para a modernização das práticas de avaliação no contexto do ensino superior.

Posto isto, deparamo-nos com o nosso problema: De que forma a criação de testes *online* pode gerar valor acrescentado às práticas de avaliação dos docentes/investigadores da ULisboa?

Neste âmbito, surge a criação de um módulo de formação, integrado nas linhas orientadoras do eLab (integrando-se no objetivo geral do projeto – Criar um módulo de formação em regime *e-learning* sobre a criação de testes na plataforma *Moodle*), e num curso completo “Criação de testes na plataforma *Moodle*”, com o principal objetivo de conceber alguns tutoriais de apoio à criação de testes *online* num ambiente virtual de aprendizagem, a plataforma *Moodle*.

## **Caracterização do contexto: o e-Learning Lab da ULisboa**

Criado em 2010, o e-Learning Lab (eLab) da Universidade de Lisboa (ULisboa) assume-se como unidade de apoio aos docentes e investigadores da Universidade de Lisboa na integração das tecnologias no Ensino e Investigação. Tem como principal objetivo promover a utilização de aplicações *online* no suporte a uma formação mais inovadora, modernizando o ensino presencial e estimulando o desenvolvimento de práticas de *b/e-learning*.

Inicialmente como um programa de ação da ULisboa coordenado pelo Instituto de Educação, “E-learning na UL” passou a ser parte integrante da Reitoria da universidade, em 2013, adotando diversas estratégias, dando continuidade ao desenvolvimento de iniciativas de promoção da integração das novas tecnologias e meios interativos e assumindo atualmente os seguintes objetivos: (1) Promover a inclusão digital e o acesso ao conhecimento, através de mecanismos tecnológicos adaptados às diferentes necessidades dos estudantes; (2) Promover o desenvolvimento de competências digitais e o recurso às tecnologias de vanguarda no suporte ao ensino, através da formação dirigida aos docentes; (3) Apoiar o desenvolvimento de conteúdos multimédia que permitam uma aprendizagem mais eficaz por parte dos estudantes; (4) Desenvolver iniciativas que projetem a ULisboa internacionalmente; (5) Criar meios de divulgação da oferta formativa e de outros projetos formativos/científicos, através dos ambientes web, que deem Visibilidade à ULisboa; (6) Apoiar o desenvolvimento de soluções educativas e formativas pós-graduada e contínua, através de iniciativas em Blended-Learning e Totalmente Online, que permitam a captação de novos públicos; (7) Apoiar a atualização tecnológica das práticas de ensino e o contínuo desenvolvimento de competências pedagógicas dos docentes da ULisboa para a utilização das tecnologias e para a Valorização da relação pedagógica entre docentes e estudantes (e-Learning Lab, 2013).

## **Problema e objetivos do Projeto**

No seguimento das necessidades acima descritas, o presente projeto tem como finalidade criar tutoriais de apoio à criação de testes *online* utilizando a plataforma *Moodle*, na sequência do nosso principal problema “De que forma a criação de testes

*online* pode gerar valor acrescentado às práticas de avaliação dos docentes/investigadores da ULisboa?”.

O principal objetivo do projeto reside na criação de um módulo de formação para frequência em regime totalmente a distância, sobre a criação de testes na plataforma *Moodle*. O objetivo geral subdivide-se em três objetivos específicos:

1. Produzir tutoriais *online* para o ensino da criação de testes na plataforma *Moodle*;
2. Disponibilizar um espaço *online* de suporte ao módulo para implementações futuras;
3. Originar, futuramente, práticas avaliativas dos docentes onde se tire partido das funcionalidades existentes no AVA da universidade.

O projeto insere-se num curso completo, realizado a distância, estruturado em três módulos. Porém, apenas iremos incidir sobre um dos módulos, o primeiro, relativo à “Construção de base de dados de perguntas”.

Este primeiro módulo visa uma formação final para os docentes/investigadores da ULisboa, tendo como função apoiá-los na criação de testes *online*, com o intuito, de uma forma indireta e num futuro próximo, contribuir para a modernização das práticas de avaliação.

Com isto, pretende-se que exista um módulo inicial disponível na plataforma *Moodle*, em que os docentes e investigadores da Universidade de Lisboa possam usufruir e aprender a realizar testes *online* de uma forma mais fácil e prática.

## **Metodologia de trabalho**

O presente trabalho de projeto iniciou-se com a delimitação da problemática em estudo, referida anteriormente, a partir da qual foi definido o problema geral em investigação, “De que forma a criação de testes *online* pode gerar valor acrescentado às práticas de avaliação dos docentes/investigadores da ULisboa?”. Definido o problema geral em investigação, formulámos vários objetivos associados às várias competências que se pretendia desenvolver nos docentes/investigadores e consequentemente delimitaram-se as ações necessárias à operacionalização do trabalho.

Com o objetivo de suportar teoricamente o projeto e de clarificar algumas questões, procedemos à revisão da literatura produzida na área, a qual contemplou

diversas pesquisas, permitindo-nos proceder à análise e sistematização de informações pertinentes para a conceção do curso em questão.

Seguidamente, foi necessário deliberar relativamente à metodologia utilizada. Para além do ambiente em que este projeto nasceu (eLab) e no local onde se irá proceder (*Moodle*), foi essencial determinar a base teórica a mobilizar para a construção do nosso módulo de formação; considerou-se assim o modelo ADDIE (Gustafson & Branch, 2007). Selecionado o modelo, e atendendo ao regime escolhido (*e-learning*), procedemos assim ao desenvolvimento do trabalho respeitando as diversas fases que o modelo preconiza, verificando todas as componentes que o integra.

Por fim, tendo em conta que será um projeto para implementação futura, procedeu-se às considerações finais, verificando todo o módulo de formação criado fundamentado em prol da revisão da literatura, e de algumas reflexões finais que consideramos adequadas e pertinentes atendendo ao projeto em si.

## **Estrutura do Relatório**

A estrutura definida para o relatório visou a apresentação pormenorizada e sequencial das várias opções assumidas ao longo da realização do projeto, tendo por isso sido estruturado este relatório em três partes.

No primeiro capítulo apresentamos a revisão efetuada à literatura, encontrando-se esta dividida em duas temáticas. No primeiro tema é abordada a avaliação da aprendizagem, os seus propósitos avaliativos, as provas de avaliação/testes e o conceito de *feedback*. Na segunda temática focamos-nos na vertente das práticas de avaliação em modalidade *online*. Considera-se o conceito de ambiente virtual de aprendizagem, de *e-learning* e as teorias/modelos existentes. Aborda-se ainda a aprendizagem multimédia no seio de cursos de *e-learning*, o que consiste a avaliação *online* e as ferramentas utilizadas para suporte à mesma.

No segundo capítulo apresentamos a metodologia que se seguiu no desenrolar do projeto, os seus objetivos e fundamentação; a estrutura do curso e, especificamente, do módulo 1, especificando-se cada fase preconizada no modelo ADDIE.

No terceiro capítulo, visto que o presente projeto não teve implementação, serão apresentadas as conclusões finais acerca do projeto estruturado, à luz dos diversos autores referenciados, e algumas limitações que existiram no decorrer da criação do mesmo. Esta fase permitiu-nos, ainda, apresentar algumas sugestões para

implementação futura e fazer ainda uma reflexão pessoal acerca do trabalho desenvolvido.

No final do relatório encontram-se as referências bibliográficas utilizadas e os anexos, em que incluem todos os elementos necessários para a conceção e desenvolvimento do presente módulo de formação.



## **CAPÍTULO I – Revisão da Literatura**

---

### **A avaliação da aprendizagem**

Ao longo do tempo, a avaliação em educação tem gerado várias opiniões e perspectivas fazendo com que haja um grande investimento na temática. Contudo, importa primeiro compreender do que se trata ao certo a avaliação no contexto educativo.

A avaliação trata-se de um indicador que permite determinar a eficácia e o grau de avanço do ensino-aprendizagem e consequentemente da formação dos alunos (Gómez, 2006), para que o próprio professor consiga examinar o seu trabalho, refletindo e corrigindo-se face a um melhor ensino.

Inicialmente, a avaliação surge como uma comparação constante entre os resultados dos alunos, ou o seu desempenho e objetivos previamente definidos (Tyler, 1949). Bloom, Hastings e Madaus (1971) relacionam a avaliação com os objetivos definidos estipulando assim três tipos de avaliação: a avaliação diagnóstica, onde existe uma preparação inicial para a aprendizagem; a avaliação formativa, verificando-se na existência de dificuldades por parte do aluno durante a aprendizagem; e, a avaliação sumativa, correspondendo a um controlo sobre os alunos com vista à certificação de que estes atingem os objetivos fixados previamente.

Diversas perspectivas têm vindo a surgir mas, atualmente, a componente mais fulcral da prática da avaliação tem sido a sua função pedagógica onde foram distinguidas quatro dimensões (Pacheco, 1994). Uma dimensão pessoal, focando-se na estimulação do sucesso de cada um dos alunos; uma dimensão didática, estipulando fases de diagnóstico, melhoramento e verificação dos resultados da avaliação; dimensão curricular, dando a possibilidade de realizar adaptações curriculares face às necessidades de cada aluno; e dimensão educativa, com a avaliação da qualidade do próprio processo educativo.

Existindo um processo contínuo em conjunto com o aluno ou uma verificação final dos resultados, acaba por ser duas vertentes com bastante importância. Por isso, vários autores, como Valente e Escudeiro (2008) ou Ribeiro (1997) distinguem avaliar do ato de classificar.

Segundo Valente e Escudeiro (2008), o ato de avaliar pressupõe uma regulação do processo de ensino-aprendizagem, fazendo uma comparação entre aquilo que o aluno obteve e aquilo que é esperado. Já na parte da classificação, e algo mais sumativo, é

atribuído ao aluno uma posição, uma nota, de acordo com a comparação referida anteriormente. Este processo finaliza-se na atribuição de uma referência quantitativa e/ou qualitativa dentro de uma determinada escala de valor(es).

Pode-se subentender que a classificação não traz quaisquer vantagens, por ser algo discriminatório (pelas notas de cada aluno). Contudo, dentro de um certo tipo de sistema escolar, pode servir diferentes finalidades (Ribeiro, 1990):

- Proporciona um sistema rápido e prático de registo de aproveitamento dos alunos e de informação aos responsáveis por estes;
- Meio de informação fácil de entender e interpretar;
- Facilita decisões relativas à passagem ou não de cada aluno, ao longo dos anos de escolaridade;
- Permite a comparação de resultados, dentro da escola, entre escolas ou a nível nacional.

Ainda assim, apresenta desvantagens que devem ser tidas em conta:

- Registo incompleto acerca da aprendizagem dos alunos, não contribuindo para o sucesso escolar (visto que não têm informação dos aspetos em que têm mais facilidade ou dificuldade);
- Não é uma medida clara de aprendizagem, visto ser apenas um símbolo, dando significado a toda uma gama de informação diversa e difícil de congregar.

Mas estes dois conceitos avaliar e classificar, acabam por ser considerados um só, Contudo, apesar de não existir classificação sem avaliação, pode haver avaliação sem que qualquer classificação tenha de lhe seguir (Ribeiro, 1990).

Segundo Alonso (2002, p.20), e de uma forma mais atualizada, “avaliar implica compreender e determinar o valor e a qualidade dos processos formativos a partir da recolha, análise e interpretação de dados relevantes, com base em critérios explícitos e partilhados, que funcionam como referencial para a emissão dos juízos de valor e para a tomada de decisões”.

Porém, tanto a avaliação como o ato simples de classificar, acarreta algumas consequências face ao valor que pode transpor. Momentos de ansiedade e nervosismo podem ser condicionantes que têm impacto no desempenho dos alunos, visto a importância que a avaliação representa ao longo do percurso escolar. Pode gerar, também, perda de autoconfiança, na comparação de resultados com os outros. Remetendo para a visão dos pais, acabam por dar uma grande importância aos

resultados, criando expectativas inicialmente, que se traduzem no sucesso ou insucesso dos seus filhos. Já para o professor, estes resultados avaliativos irão representar todo o seu trabalho, em termos de metodologias e estratégias adotadas. Para além disto, ainda existe a escola, onde os resultados globais vão contribuir significativamente para a avaliação da execução do seu projeto educativo, mostrando assim o seu trabalho para a sociedade.

Desta forma, a avaliação deve ser vista como uma parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, sendo constituída por vários passos, tornando-se assim num processo. Mas este processo, segundo Earl (2003) pode e deve ter objetivos múltiplos, independentemente dos recursos ou técnicas utilizadas e orienta-se assim para a avaliação como aprendizagem; a avaliação para a aprendizagem e a avaliação da aprendizagem.

A avaliação como aprendizagem envolve o aluno no processo de supervisão e controlo da evolução da sua aprendizagem, ou seja, vai proporcionar aos alunos, sempre com o seu *feedback* recebido, a possibilidade de decidirem e procederem a mudanças a fim de melhorarem o seu desempenho.

A avaliação para a aprendizagem trata-se de um apoio à aprendizagem dos alunos, dando ao professor todas as informações necessárias acerca do desempenho e das falhas dos alunos para poder agir quanto à planificação das aulas e da sua pedagogia.

A avaliação da aprendizagem é representada como tipologia de teste ou exame, realizada no final da aprendizagem. Isto é, tem uma intenção sumativa, expressando os resultados num único valor, quantitativo ou qualitativo.

Segundo William e Black (1996), a avaliação implica um planeamento, uma recolha de evidências, uma interpretação e as ações a tomar, num processo dinâmico, descrevendo assim o propósito.

Constituindo assim um processo, vários pontos devem ser tidos em conta na avaliação (Zabalza, 1998):

- O propósito, referente às razões da avaliação;
- A técnica escolhida em função do propósito;
- As questões a mobilizar, que devem estar de acordo com a técnica;
- A forma em que se realiza a recolha de informação;
- As respostas dos alunos, tal como a sua correção;
- A classificação gerada face aos resultados;

- E as consequências após a avaliação (pessoal, administrativo e didático).

### **Propósitos da Avaliação**

Independentemente de ser uma avaliação realizada em regime presencial ou feita à distância (de forma *online*), esta pode assumir diversos propósitos.

As avaliações que o professor dispõe enquadram-se em três grandes tipos: diagnóstica, formativa e sumativa.

A avaliação com propósitos diagnósticos assume um papel inicial (Haydt, 1997). Realiza-se num momento prévio ao processo de ensino, onde se verifica os conhecimentos e/ou competências dos alunos face às futuras aprendizagens que lhes serão apresentadas, assumindo uma função de orientação e adaptação das estratégias pedagógicas. Assumindo uma função diagnóstica, o professor consegue prevenir obstáculos futuros e corrigir possíveis situações presentes.

Este tipo de avaliação não necessita obrigatoriamente de ser no início do ano letivo ou de uma disciplina. Pode ter lugar durante todo o período de ensino sempre que existir novos conteúdos ou novas matérias a serem lecionadas. Isto é, em momentos em que o professor acaba por necessitar de compreender qual a posição do aluno face a essas novas aprendizagens ou a aprendizagens de base anteriormente adquiridas. Esta acaba por ser a função essencial da avaliação diagnóstica.

Numa avaliação com propósitos formativos existe uma integração da avaliação no próprio processo de ensino-aprendizagem, fazendo com que haja uma regulação e uma maior facilidade na aprendizagem. Esta, por sua vez, é dirigida quer para os processos de formação quer para as atividades. Assume um carácter pedagógico, tornando-se num elemento fundamental no planeamento e ajuste das práticas pedagógicas para a melhoria das aprendizagens dos alunos. Desta forma faz com que haja uma maior aproximação à aprendizagem do aluno, determinando o estado relativamente ao seu progresso ao longo da unidade de ensino. Para além de criar um maior diálogo e uma maior proximidade entre cada aluno e o professor.

Perante isto, esta avaliação deveria ser permanente ou contínua, determinando a posição do aluno ao longo de uma unidade de ensino, para que possa ser possível identificar dificuldades e lhes dar solução.

Segundo Black e William (1998) a prática de uma avaliação formativa traz particularmente as seguintes vantagens: melhora a individualização do processo de aprendizagem; sendo uma prática sistemática os alunos obtêm melhores resultados em avaliações externas; os alunos que mostram mais dificuldades são aqueles que mais favorecem desta prática avaliativa.

Por sua vez, a auto e heteroavaliação desempenham um papel essencial. Existe uma envolvimento da comunidade escolar, fazendo com que os alunos reflitam sobre as suas aprendizagens face aos critérios e metas adotadas inicialmente. Assim faz com que todos tenham um papel importante na avaliação, isto é, assumem um “papel fundamental, tanto no processo de autoavaliação, enquanto balanço, como na tomada de decisões para a ação mediante essa avaliação” (Santos, 2007, p. 19).

Por outro lado, a avaliação com propósitos sumativos adota uma função classificatória. Julga os progressos realizados pelos alunos no final de cada etapa, módulo, disciplina, refletindo uma visão global de evidências de sucesso provenientes do desempenho de cada aluno. Graças à certificação e verificação, existe uma tomada de decisão face à emissão de um certificado, transição para um ano seguinte ou a carência de ações de recuperação, por exemplo. Nesse seguimento, a avaliação sumativa reconhece funções de certificação, fazendo com que sejam testadas várias competências do aluno em determinada temática, e de classificação, categorizando o conhecimento adquirido face ao constituído como esperado (Correia, 2004).

Contudo, esta avaliação vai originar vários efeitos junto de diferentes participantes. Nos alunos e pais, os resultados obtidos são vistos como sucesso ou insucesso, levando assim à progressão, certificação ou retenção. Aos professores vai proporcionar informações pertinentes para que estes possam corrigir situações no seu processo de ensino. Já de uma forma mais global, vai permitir à escola uma observação clara mais aprofundada acerca do seu projeto educativo, e à sociedade, uma visão genérica sobre a qualidade do desempenho do sistema educativo.

Focando a avaliação numa modalidade *online*, importa compreender se os princípios abordados para a avaliação presencial, podem ser transpostos para uma aprendizagem *online*. Para tal várias questões devem ser abordadas a fim de podermos, detalhadamente, compreendermos as características que definem uma avaliação *online*, olhando especificamente para os instrumentos técnicos que a suportam.

## Provas de avaliação/testes

As provas de avaliação ou testes acaba por ser o método mais utilizado na avaliação das aprendizagens. E, por isso, importa compreender a diferenciação que existe e as vantagens/desvantagens que trazem, numa modalidade tradicional (em formato papel) e numa modalidade *online*.

À partida sabemos que as provas em formato papel irão ter vários custos associados, a nível de tempo e de custo monetário.

Na correção e classificação das mesmas, irá consumir bastante tempo ao professor, implicando que este tenha de facultar o seu *feedback* posterior a outros temas que venha abordar futuramente. Desta forma, irá limitar a análise da evolução dos alunos na aprendizagem visto que tem de se basear apenas na classificação da prova. A reutilização da prova não é possível, a 100%, visto que não existe uma base de dados ou um arquivo que possa armazenar todos os enunciados das provas. O *design* e o aspeto são, também, limitados por não ser possível a integração de elementos interativos, como o som, vídeo, animações ou simulações. Todas estas condições acabam por afetar a aprendizagem de cada aluno e o seu rendimento, tornando-se numa desvantagem para o processo de ensino.

Porém, a utilização das provas *online*, segundo Munro (s.d.), é marcada por uma maior flexibilidade na escolha do local e altura onde acontece (não estando limitada a um espaço físico), dando a hipótese a cada aluno de avaliarem o seu próprio progresso, face ao automatismo do *feedback* (disponibilização da correção face à resposta do aluno), à diversidade de tipologias de questões que existe (vários tipos de perguntas que se pode criar, não havendo provas iguais) e à identificação dos pontos em que os alunos mais necessitam de apoio (ao se conseguir de imediato as respostas dos alunos, de uma forma simplificada, consegue-se compreender quais os pontos em que falharam mais).

Segundo JISC (2010), Pedro (2012) e Bennett (2001), realcemos as grandes vantagens que o formato *online* nutre nos professores/escolas:

- A redução de custos (poupança de papel, impressão e consumo energético);
- A criação de uma base de dados onde todas as questões ficam armazenadas para possíveis reutilizações, ao longo dos anos e de forma imediata;

- A partilha dessa base de dados com outros professores;
- A criação de um grande número de provas num processo automático;
- A fácil edição, reajuste e atualização das questões;
- A construção de cada prova acaba por ser um processo bastante rápido após a criação das questões;
- A perpetuidade dos resultados, correção, classificação e *feedback* de cada prova de cada aluno;
- Permitir que as questões sejam aleatoriamente baralhadas, apresentando sempre uma prova diferente para cada aluno;
- A automatização da correção e classificação das provas;
- A análise detalhada dos resultados por questão e aluno;
- O acesso imediato às respostas e resultados dos alunos;
- O professor consegue atuar mediante os resultados e integrando-os no seu processo de ensino;
- A integração de elementos multimédia e hipermédia;
- Promove o aumento da utilização da avaliação com propósitos diagnósticos e formativos;
- É uma abordagem inovadora, sendo assim um ponto fulcral na aprendizagem dos alunos e no ensino do professor.

Para os alunos representa as principais vantagens:

- Um ambiente habitualmente agradável para os alunos – *online*;
- A atratividade dos elementos multimédia;
- Os alunos criam o seu próprio ritmo de trabalho;
- A facilidade na realização das provas e posterior acesso a qualquer altura;
- A perpetuidade dos resultados, correção, classificação e *feedback* de cada prova de cada aluno;
- Correção, classificação e *feedback* das provas de forma imediata;
- Privacidade na correção, classificação e *feedback* das provas;
- A possibilidade dos alunos poderem realizar cada uma das provas todas as vezes que desejarem e quando desejarem (se assim os professores o permitirem).

O formato *online* não traz apenas vantagens e apresenta em si algumas desvantagens que importa salientar:

- A proficiência e habilidade de escrita em computadores e/ou dispositivos móveis;
- Provocar fadiga em olhar por um tempo continuado para um ecrã;
- A dificuldade na aferição da identidade do aluno;
- Uma maior probabilidade de fraude e plágio;
- As limitações no acesso à tecnologia (a nível dos equipamentos e acesso à internet);
- A dependência da tecnologia para o funcionamento das provas;
- As competências que os professores têm de adquirir e o tempo de aprendizagem que pode levar quanto à elaboração das provas;
- O tempo que pode demorar na construção de cada prova, quando não existem as questões necessárias na base de dados.

Reunindo todas estas informações conseguimos perceber que numa modalidade *online*, as provas de avaliação trazem mais vantagens que desvantagens, tanto para os alunos como para os professores.

Verificando a perceção de Karadeniz (2009), existe uma maior preferência nas provas *online* por parte dos alunos devido à sua facilidade de uso e ao *feedback* imediato e descritivo.

### ***Feedback***

Na área educacional, o *feedback* refere-se à informação dada ao aluno descrevendo e analisando o seu desempenho em determinada situação ou atividade. O *feedback* gera uma consciencialização valiosa para a sua aprendizagem, pois ressalta as dissonâncias entre o resultado pretendido e o real, incentivando a mudança; também aponta os comportamentos adequados, motivando o indivíduo a repetir o certo (Dorotea, 2013). Desta forma, se a informação recebida causa impacto ou mudança, estamos perante um processo de aprendizagem.

A falta de *feedback* gera incertezas, amplifica o sentimento de inadequação e distancia o aluno dos objetivos propostos, podendo levá-lo a interpretar os seus comportamentos de maneira totalmente inapropriada e a desenvolver uma “falsa confiança” ou medo exagerado do erro.

Contudo, numa avaliação com propósitos formativos, para que o *feedback* seja significativo no processo de aprendizagem, este tem de ser facultado o mais rápido



possível e em tempo útil, dando assim hipótese a cada aluno de poder agir em conformidade com os seus resultados, alterando-os em prol da sua aprendizagem.

Segundo Irving (2007), o tempo em que deve acontecer é um componente essencial na avaliação com propósitos formativos.

Para além do tempo, deve assumir um carácter descritivo, assinalando todos os erros mas, também, as respostas certas, oferecendo uma explicação e orientação acerca do que deve melhorar. O *feedback* descritivo vai fornecer aos alunos uma melhor compreensão do que estes estão a fazer, para que possam progredir na sua aprendizagem (Garrison & Ehringhaus, s/d).

Para o professor, o *feedback* também tem um papel bastante importante. Dá a possibilidade de se ir orientando quanto à construção da aprendizagem do aluno, tornando esta melhor e mais significativa. Acaba, também, por facilitar o processo de ajustamento das aulas, isto é, permite modificar procedimentos e alterá-los para melhor num futuro.

Mas tudo isto, todos os efeitos que esta avaliação com propósitos formativos na aprendizagem vai obter, requer bastante esforço e tempo por parte dos professores, particularmente quando são utilizadas provas (testes), envolvendo um grande número de alunos. Estes necessitam de realizar uma correção o mais rápida possível e ao mesmo tempo desenvolver um *feedback* descritivo e personalizado ao máximo, tornando-se assim na maior das dificuldades de todo o processo educativo na medida em que esbarra com a variável ‘tempo disponível’ dos professores.

Todavia, numa avaliação *online* todas estas implicações acabam por ser colmatadas. Na realização de uma prova *online*, o aluno acaba por poder receber um *feedback* após a realização da sua prova, onde pode ser composto por vários tipos de informação: a classificação obtida na prova (qualitativa, quantitativa ou ambas); a indicação de certo ou errado em cada resposta com a respetiva solução; a descrição e orientação acerca dos conteúdos nucleares de cada questão; a descrição global da prova e casualmente atividades auxiliares para que o aluno possa aplicar o *feedback*.

Segundo Shute (2007), deve existir um especial cuidado na construção do *feedback*. A quantidade de informação a incluir no mesmo, deve ser estruturada com cuidado, não recorrendo a excessos, o que pode causar o efeito contrário ao desejado, isto é, sobrecarga cognitiva e fadiga no aluno.

Sintetizando, o automatismo e o imediatismo do *feedback* acaba por permitir ao aluno flexibilizar o seu processo de aprendizagem uma vez que o aluno pode utilizar as

provas quando, onde e sempre que quiser, refletindo e ajudando na sua construção do conhecimento. Como veremos mais à frente, já existem sistemas de gestão de aprendizagem que criam provas *online* onde o *feedback* consegue cumprir tais funções.

## **Ambiente Virtual de Aprendizagem**

---

Ao abordarmos a temática da avaliação, remetemo-nos para uma avaliação tradicional, onde cada aluno é avaliado consoante vários problemas expostos, para uma resolução imediata, realizado individualmente (por exemplo, um exame). Contudo, surgiram as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) para poderem revolucionar estas ferramentas (tradicionais - como o exame em papel) e introduzirem novas, podendo ser aplicadas em grande número (Ardi, Gómez-Tejedor, Meseguer-Dueñas & Riera, 2014).

Com o aparecimento das TIC, surge um novo espaço, um novo ambiente de aprendizagem. Segundo Lévy (1999), existem dois conceitos essenciais nesta nova sociabilidade (TIC): a “cibercultura” e o “ciberespaço”. A cibercultura trata-se do “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço.” (p. 17). Já quanto ao ciberespaço, para além de uma infraestrutura material digital, é também um “universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seus humanos que navegam e alimentam esse universo.” (p. 17).

Todo este novo ambiente, de técnicas e pessoas, de uma forma diferente, vai permitir a mobilidade e flexibilidade entre as pessoas, determinando novas formas de comunicação, fazendo com que haja uma maior interação, reaproximando as pessoas e estimulando uma nova sociabilidade, permitindo assim a ampliação das formas de ação e comunicação sobre o mundo (Lemos, 2003).

Definimos assim este novo ambiente virtual de aprendizagem – AVA. Os AVA são ambientes que agrupam interfaces que proporcionam o armazenamento e produção de conteúdos, o estabelecimento de comunicação e conexão entre utilizadores e a gestão de dados e informações referentes ao ambiente. Desta forma possibilitam que um número elevado de indivíduos, geograficamente distantes, possa aceder e interagir entre si num ambiente de aprendizagem.

Com isto conseguimos compreender este novo ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Ou seja, tem de existir uma nova adaptação desta avaliação para que haja um acompanhamento dos professores/formadores; uma maior adequabilidade da tecnologia; diversificação nas estratégias didáticas; uma infraestrutura de apoio; uma coordenação académica; e um suporte tecnológico desenvolvido.

Existem diversas ferramentas utilizadas presencialmente que assumem um carácter bastante significativo na modalidade *online*. Ferramentas como o portfólio, o teste, a autoavaliação, um trabalho final ou até mesmo uma discussão em grupo, podem fazer parte de uma avaliação *online*. Todavia, estas várias ferramentas são utilizadas de forma diferente quando se refere a ambientes de *e-learning*.

Dispondo assim de vários instrumentos de avaliação, os professores/formadores têm um maior conjunto de fontes para que possa haver uma avaliação ponderada. Por outro lado, o processo de avaliação deve adotar uma transparência de forma a haver uma credibilidade por parte das três entidades envolvidas: alunos/formandos, professores/formadores e promotores dos cursos (Valente & Escudeiro, 2008).

Esta transparência vai fazer com que haja uma melhoria no diagnóstico de necessidades do aluno, havendo um *feedback* ajustado, estimulando assim a aprendizagem. Assim com as TIC, podem realmente melhorar a validade e a fiabilidade da avaliação *online*, ajudando a recolher informação que facilita os formadores quanto ao *feedback* que devem dar a cada aluno (Martínez, Valdivia & Ortiz, 2015).

## **Os tipos de AVA**

Existem três tipos de ambientes virtuais de aprendizagem, o *Content Management System* (CMS), os *Learning Management Systems* (LMS) como, por exemplo, o *Moodle*, e os *Personal Learning Environments* (PLE).

Um CMS é uma aplicação *web* que permite a criação de páginas *web* tal como o seu manuseamento. Foca-se principalmente numa utilização básica por parte de utilizadores com requisitos mínimos e que possam gerir uma quantidade de diversos conteúdos. É caracterizado por: (1) definição e alteração do *layout* através de *templates* disponíveis; (2) organização do conteúdo de uma forma hierárquica; (3) definição de estruturas de menus; (4) definição de papéis de utilizadores relacionados com o fluxo de publicação; (5) adição de ferramentas (fóruns, chats, repositórios de imagens,

repositórios de arquivos) e (6) controle de fluxo de trabalho (Tarouco, Schmitt, Rodrigues & Viccari, 2009).

Não se trata de um *software* com fins educacionais, visto que não apresenta as ferramentas necessárias para uma administração de cursos a distância, não é uma ferramenta de autoria para educação, nem um repositório para objetos de aprendizagem. Contudo, é facilmente utilizada na educação, quando a coordenação da publicação de conteúdos pode ser útil na criação de conteúdos educacionais de uma forma colaborativa.

Porém, quanto aos LMS, em contexto educativo, podem ser vistos como ferramentas ou *softwares* para gerir aprendizagens. O seu grande enfoque é na Educação, apesar de permitirem uma utilização semelhante em áreas da Economia ou Recursos Humanos, tal como Miranda (2009) refere, “ (...) um LMS pode ter um enquadramento em instituições como escolas e universidades, em organismos de formação profissional, mas também nas designadas universidades empresariais (...) articulado com os sistemas de gestão de recursos humanos” (p. 61).

Segundo Horton (2001, citado por Miranda, 2009), um LMS gere o processo de ensino ao nível do currículo. Fornece ferramentas para definir, sequenciar e oferecer cursos e módulos; simplificam as tarefas administrativas (inscrição de estudantes e calendarização das atividades); acompanhamento da performance dos alunos (registo dos acessos e classificações obtidas).

Por sua vez, Hall (2001, citado por Paulsen, 2002), define um LMS como sendo um *software* que automatiza a difusão da formação; para além do que refere Horton (2001), serve para descrever utilizações numa larga variedade de aplicações, registando as atividades do estudante e que pode incluir ou não funções como, autoria de conteúdos, gestão de classes e de grupos, gestão de conhecimento ou certificação de formação.

Os atuais LMS são construídos tendo como base alguns modelos pedagógicos que lhes traz limitações próprias na sua utilização. Contudo, face à sua grande flexibilidade, todos eles apresentam fatores que lhes permite serem explorados nos mais variados ambientes pedagógicos, com menor ou maior facilidade (Miranda, 2009).

Embora todos possam apresentar diferenças, no aspeto e nas suas características de funcionamento, contém um corpo comum de funcionalidades:

- Disponibilização de Conteúdos (exercícios, artigos, informações);
- Ferramentas de apoio à aprendizagem (comunicação, calendários, avisos);

- Configuração das Unidades Curriculares (menus);
- Gestão de utilizadores (inscrição e gestão de utilizadores);
- Avaliação (criação de testes, questionários, estatísticas, etc.).

Segundo Anderson (2006), os LMS trazem várias vantagens:

- Especificidade: concebido para educar/ensinar;
- Maturidade: os sistemas de LMS são confiáveis e testados pelos fornecedores, comunidades de desenvolvimento, instituições e utilizadores. A maturidade acaba por elevar os índices de confiança;
- Universal: integra tecnologias que exigem pouco conhecimento de configuração e informática aos alunos e professores;
- Segurança: como a rede não é aberta, exige a adoção de normas formais dentro de contextos controlados pela respetiva instituição de ensino;
- Fácil de utilizar: o arquivo, *upload*, edição e recuperação de conteúdos do curso é relativamente fácil em sistemas de LMS;
- Contemporaneidade: os LMS são ferramentas educacionais atuais, permitindo que o professor/formador e aluno/formando administrem convenientemente o tempo pessoal.

Exemplificando um dos LMS existentes e podendo fazer alusão ao presente projeto, falemos do *Moodle*.

O *Moodle* é um sistema modular de ensino à distância orientado a objetos, tal como as suas letras o transmitem – *Modular Object Oriented Distance LEarning*.

Segundo Teodoro e Rocha (2007), o *Moodle* é um sistema construído para criar ambientes virtuais voltados para a aprendizagem. Ou ainda, “um sistema para gerenciamento de cursos destinado a auxiliar educadores na implementação de cursos num ambiente virtual. Podemos também dizer que o *Moodle* é um Sistema de Gerenciamento de Aprendizagem em trabalho colaborativo” (citado por Nakamura, 2009, p. 23).

Criado em 2001, por Martin Dougiamas, coloca a aprendizagem como atividade social além de concentrar toda a atenção na aprendizagem que acontece enquanto construímos ativamente os produtos (textos, imagens, vídeos, etc.) para que outros possam visualizar ou utilizar.

Desenhado com base no construtivismo social, que, segundo Teodoro e Rocha (2007), defende que a aprendizagem é efetiva quando é realizada tendo em vista a

partilha com outros, o *Moodle* possibilita que o próprio aluno atue ativamente sobre a própria aprendizagem, permitindo-o ter flexibilidade e capacidade de decisão acerca do ritmo e intensidade das suas atividades no decorrer do curso (Nakamura, 2009).

Especificamente, o *Moodle* acaba por ter diversas funcionalidades, como os variados tipos de LMS, como seja o acesso a conteúdo lecionado pelo professor/docente (aulas ou outro tipo de documentos), o depósito ou a realização na própria plataforma de tarefas/trabalhos, a interação entre professor-aluno ou aluno-aluno, ou até mesmo para o acesso a outras informações como data de avaliações, componente de avaliações, etc.

Sendo assim, e com tudo referido anteriormente, o LMS acaba por ser um elemento que facilita e organiza a aprendizagem de uma forma mais acessível e atrativa, combinando ferramentas que tornam a experiência da aprendizagem mais agradável.

Com base em Weller (2007), existem três tipos de dimensões de plataformas LMS: a académica, a institucional e a dimensão do “aprendente”. Na académica, tal como no presente projeto, o sucesso de uma plataforma LMS será definido pelos responsáveis docentes que administram a plataforma. Assim, todos os métodos de criação dos cursos, utilização de ferramentas e suporte aos estudantes serão determinantes para a eficiência da plataforma em si. Na dimensão institucional, a plataforma deve ser integrada nos sistemas da própria instituição, tal como o plano de serviço aos utilizadores da biblioteca, registo biográfico dos alunos, entre outros. Tendo em conta esta envolvimento que o LMS acaba por ser determinante. Quanto à última dimensão, “aprendente”, relaciona-se com a experiência em si do aluno para com a plataforma utilizada. Mencionando de novo Weller (2007), esta dimensão é fulcral e necessita ter em atenção as necessidades dos estudantes na definição do *layout* do ambiente virtual e da experiência de aprendizagem que se pretende que ocorra no LMS.

Em suma, concluímos que os LMSs são elementos simplificadores da aprendizagem, reunindo todo o conteúdo de uma disciplina ou de um curso, possibilitando a realização de tarefas e atividades, de forma individual ou colaborativa.

Podemos reunir algumas ferramentas LMS de *open source*, para além da plataforma *Moodle* (<http://moodle.org>) aqui referida, especificamente:

<b>LMS Open Source</b>	
<b>Plataforma</b>	<b>Acesso</b>
.LRN	<a href="http://www.dotlrn.org/">http://www.dotlrn.org/</a>
ATutor	<a href="http://atutor.ca/">http://atutor.ca/</a>
Sakai	<a href="http://www.sakaiproject.org/">http://www.sakaiproject.org/</a>
Efront	<a href="http://www.efrontlearning.net/">http://www.efrontlearning.net/</a>

Coursesites	<a href="http://www.coursesites.com">http://www.coursesites.com</a>
TalentLMS	<a href="http://www.talentlms.com/">http://www.talentlms.com/</a>

*Tabela 1 - Lista de alguns LMS tipo open source (Lagarto & Andrade, 2009)*

Relativamente aos PLE (*Personal Learning Environments*), existem diversas definições: “uma abordagem baseada num interface (*web social*)” (Downes, 2007); “um ambiente onde as pessoas, comunidades e recursos interagem de forma muito flexível” (Wilson, 2008); “uma representação baseada em tecnologia, incluindo aplicações e serviços” (Attwell & Costa, 2008).

Contudo, baseando em Siemens (2007), um PLE é um conjunto de ferramentas interligadas pelo conceito de abertura, interoperabilidade e controlo por parte do aprendiz. Proporciona ao aprendente um espaço pessoal sob o seu total controlo que possibilita o desenvolvimento e partilha das suas opiniões (Simões, 2010). Acaba por ser uma forma simples de partilhar e agregar as experiências de aprendizagem através da configuração e manipulação de artefactos digitais (Lubensky, 2006).

Sendo assim, podemos encarar um PLE como elemento centrado no estudante e na sua aprendizagem, contrastando com os LMSs, que são focados na aprendizagem da turma/curso como elemento global e pela perspetiva da instituição. Porém, os PLEs podem integrar componentes utilizadas nos LMSs, como por exemplo, ferramentas de blogue, de construção colaborativa, notícias e novidades através de alertas RSS, etc.

Para enumerar algumas vantagens destes ambientes de aprendizagem, mencionamos Anderson (2006):

- Identidade: os utilizadores têm a possibilidade de explorar e usufruir de ferramentas para além da ‘pessoa’ que são na escola formal;
- Armazenamento: reflexões intrínsecas, por exemplo, nas mensagens de um blogue tornam-se num arquivo digital do processo de aprendizagem. Este arquivo, sendo uma parte da aprendizagem, acaba por ser preservado após a conclusão do curso;
- Facilidade de uso: podem ser personalizados por professores/formadores e alunos/formandos, não se limitando a fontes e sistemas restritos;
- Propriedade, controle e responsabilidade: a aprendizagem nos PLEs não é uma propriedade da instituição mas sim do aprendente;
- Direitos de autor e reutilização: as contribuições para um PLE são propriedade do utilizador e podem ser utilizados e reutilizados com quem ele entender;

- Presença social: os utilizados acabam por dominar as ferramentas Web 2.0 e sentem-se confortáveis quando são integrados em redes sociais;
- Capacidade e velocidade da inovação: o ambiente de difusão dos PLEs garante que novas aplicações sejam desenvolvidas e integradas de forma mais rápida e personalizada;
- Aprendizagem ao longo da vida pessoal: o PLE é um aplicativo Web 2.0 concebido principalmente como um ambiente de aprendizagem pessoal a manter ao longo da vida.

Exemplos como o *Elgg* (<https://elgg.org/>) ou *NetVibes* (<http://www.netvibes.com/en>) são plataformas que associam as diversas componentes de cada utilizador, face à sua aprendizagem.

Face ao que fora referido anteriormente acerca dos LMSs, à primeira vista, é mais fácil identificar semelhanças entre estes e os PLEs, do que propriamente encontrar discordâncias. Todavia, é importante aprofundarmos os dois conceitos e compreendermos que existe um choque entre os dois, PLE e LMS. Por este motivo, torna-se fulcral fazer esta distinção para se entender a escolha de um LMS para o presente projeto.

De acordo com o *Educause Learning Initiative* (2009), um PLE distingue-se de LMS porque em vez de se centrar na instituição de ensino, focaliza as atenções no aluno.

De acordo com Attwell (2007), o desenvolvimento da Internet deu origem à sala de aula virtual que, por sua vez, as instituições procuraram controlar as aprendizagens baseadas na Internet através dos LMS. Porém, é evidente para Anderson (2006b) que os sistemas LMSs proporcionam aos professores a capacidade de criar os seus próprios cursos a distância exigindo apenas uma mínima experiência em programação.

O LMS suporta a gestão de conteúdos de aprendizagem e atividades de aprendizagem, mas com um foco sobre os papéis tradicionais de um ambiente de aprendizagem, entre professor e aluno.

Em suma, podemos referir que o LMS acaba por ser uma forma rápida e simples de criarmos aprendizagem e contribuir para um ensino controlado, comparativamente aos PLEs, em que são baseados na ideia de uma aprendizagem ao longo da vida pessoal, focado no próprio aluno e naquilo que ele consegue e pretende construir.



## O conceito de *e-Learning*

Sendo uma modalidade de ensino associada à educação a distância ou à formação *online*, torna-se complicado definir o conceito de *e-learning*, existindo diversas aceções e discussões em volta do mesmo.

A expressão inglesa, *electronic learning*, significa exatamente aprendizagem eletrónica, espelhando a ligação existente entre a tecnologia e a aprendizagem. O *e-learning* acaba por ser o ensino ministrado através do computador (tecnologia) com o intuito de atingir objetivos específicos com a aprendizagem (Clark, 2009).

Nas definições mais clássicas, o *e-learning* é definido como uma ação educativa caracterizada pela separação física entre os seus intervenientes, os alunos e professores em ambiente eletrónico (Santos, 2000), ou simplesmente a utilização do computador e de tecnologias para criar experiências de aprendizagem (Horton, 2006).

Contudo, autores como Duggleby (2002) fazem uma distinção entre estas definições, tornando o conceito de *e-learning* ou “formação *online*” e de educação a distância, termos diferentes. Limitam educação a distância como situações de aprendizagem em que os intervenientes não se encontram no mesmo espaço físico e se realizam através do envio de correspondência como livros e por vezes CD-ROM. Por outro lado, no *e-learning* ou “formação *online*”, definem como um tipo de ensino a distância que utiliza como recurso a tecnologia em rede, em que os materiais estão disponíveis *online* permitindo desenvolver uma comunidade de aprendizagem semelhante a uma formação presencial.

Mas não se trata da única definição contrária ao que fora referido inicialmente. Dias e Gomes (2004) defendem que o *e-learning* não deve ser separado do domínio da educação a distância apesar das suas próprias particularidades. Nesta perspetiva, o conceito de *e-learning* apresenta bastantes características do ensino a distância apresentadas por Keegan (1986, citado por Dias & Gomes, 2004) como a distância entre os intervenientes, a influência de uma organização educativa na preparação e disponibilização dos elementos de estudo, a comunicação em dois sentidos e o facto do ato de aprender ser isolado.

Não existindo uma definição universal para o conceito, é frequente utilizarem-se designações diversas como “aprendizagem baseada na Web” (*Web-based learning*), “aprendizagem em linha” (*online learning*), “aprendizagem baseada na Internet”

(*Internet-based learning*) ou “ensino distribuído” (*distributed learning*), entre outros (Khan, 2002, citado por Capitão & Lima, 2003).

A “fama” do *e-learning* e o seu sucesso é uma clara representação das suas vantagens comparativamente à modalidade de ensino presencial. Características como o fácil acesso a um vasto leque de conhecimentos, competências e qualificações, flexibilidade de horários e autonomia são apontadas por Duggleby (2002). A isto estão associadas vantagens mas também desvantagens, não somente para o aluno, mas para todos os envolvidos nesta modalidade de ensino, como poderemos verificar na tabela 2 (Capitão & Lima, 2003, p.64).

<i>e-Learning</i>	
Vantagens	Desvantagens
Aluno/Formando	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilidade no acesso à aprendizagem</li> <li>• Economia de tempo</li> <li>• Aprendizagem mais personalizada</li> <li>• Controlo e evolução da aprendizagem ao ritmo do aluno</li> <li>• Recursos de informação globais</li> <li>• Acesso universal e aumento da equidade social e do pluralismo no acesso à educação e a fontes de conhecimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet pode oferecer uma largura de banda pequena para determinados conteúdos</li> <li>• Obriga a ter uma motivação forte e um ritmo próprio</li> </ul>
Professor/Formador	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilizar recursos de informação que abranjam todo o ciberespaço</li> <li>• Construir um repositório de estratégias pedagógicas</li> <li>• Otimizar a aprendizagem de um número elevado e diversificado de alunos</li> <li>• Facilidade de atualizar a informação</li> <li>• Reutilização de conteúdos</li> <li>• Beneficiar da colaboração com organização internacionais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mais tempo na elaboração de conteúdos</li> <li>• Mais tempo de formação</li> </ul>
Instituição de ensino ou formação	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecer oportunidades de aprendizagem com qualidade elevada</li> <li>• Alcançar um número mais elevado e diversificado de alunos</li> <li>• Flexibilidade na adição de novos alunos sem incorrer em custos adicionais</li> <li>• Custos de infraestrutura física (sala de aula) são eliminados ou reduzidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos de desenvolvimento mais elevados</li> <li>• Custos de formação mais elevados</li> <li>• Resistência humana manifestada por alguns professores/formadores</li> </ul>

*Tabela 2 - Vantagens e Desvantagens do e-Learning (retirado de Capitão & Lima, 2003, p.64)*

Capitão e Lima (2003) organizam uma série de vantagens para os alunos, como a flexibilidade e a personalização da aprendizagem, podendo ir ao encontro das necessidades, objetivos e ritmos de cada um dos alunos/formandos (tal como poderemos verificar no presente projeto). Para além da autonomia do aluno que se torna responsável pela sua aprendizagem, podendo também ter acesso a fontes de conhecimento originais.

Outro fator que se torna bastante importante é o fato da localização física do aluno/formando não ser um entrave. O aluno conta com o acesso *online*, tornando assim o ensino mais acessível a pessoas isoladas geograficamente, com problemas de mobilidade ou mesmo sem possibilidade, em termos de horário.

Todavia, como qualquer modo de ensino, acaba por carregar algumas desvantagens para o aluno, como o caso das dificuldades que surgem quando a largura da banda é limitada, pois pode transformar-se num entrave em termos motivacionais – o *e-learning* exige motivação forte para se ter sucesso na formação. Santos (2000) aponta ainda outros aspetos negativos, como problemas de maturidade, isolamento e autodisciplina no público mais novo, ou o fato de exigir um certo nível de conhecimento informático para se participar na formação. Como poderemos constatar, no presente projeto os elementos anteriormente elencados não se revelarão um problema visto que o público-alvo será de uma faixa etária mais velha, os conhecimentos informáticos que necessitam são básicos, e ainda pelo facto de terem acesso a um serviço de internet de elevada qualidade e rapidez. No caso do professor, este assume um papel diferente e como tal diferentes responsabilidades e tarefas. Segundo Capitão e Lima (2003) as vantagens passam por este possuir mais capacidade para disponibilizar recursos e informação aos seus alunos, personalizando tais recursos consoante as suas necessidades, atualizar a informação facilmente e reutilizar os conteúdos que cria.

Por outro lado, a elaboração dos conteúdos demora mais tempo devido à necessidade da intervenção de uma equipa de especialistas de várias áreas.

### **Modalidades de ensino (síncrono ou assíncrono)**

Inicialmente o *e-learning* surgiu como um modelo autodidático ou seja de aprendizagem individual e auto-orientada. Porém, com o passar do tempo e com o desenvolvimento dos programas de comunicação *online*, os cursos mais recentes já

surtem com a possibilidade de suportar interações entre os formandos e formadores em modo síncrono ou assíncrono.

Numa modalidade síncrona, os formandos tendem a estar em diversos locais, decorrendo em tempo real independentemente do local onde se encontrem. Esta componente de formação promove a interação através da voz, imagens e informações, entre formandos e formador num AVA, isto é, numa “sala de aula virtual”.

Especificando a modalidade presente neste projeto, a modalidade assíncrona, surge como uma componente individual, sendo possível de utilização a qualquer hora e em qualquer local. A interação que possa existir entre os participantes no processo de ensino e aprendizagem decorre, principalmente, através de recursos de comunicação assíncronos, *e-mail* ou fórum (Santos, 2000).

Não sendo um fator importante no presente projeto, a comunicação, não deixemos de salientar o fato das ferramentas mais utilizadas, na modalidade assíncrona, serem herdadas do ensino a distância. Estas permitem uma maior reflexão e uma boa prática de discussão entre os intervenientes. Algo que podemos constatar nos fóruns de discussão. O *e-mail* e as mensagens dentro das próprias plataformas são as formas de comunicar mais usadas entre os participantes dos cursos, permitindo colocarem dúvidas em qualquer altura e, mais tarde, visualizarem a resposta por parte do formador.

Segundo Clark (2000; 2003) e Clark e Mayer (2003), o desenho do *e-learning* assume três abordagens diferentes que partem de três pressupostos diferentes em termos de aprendizagem: a recetiva, diretiva e de descoberta guiada. O *e-learning* recetivo baseia-se na transmissão de informação. Ou seja, o objetivo deste pressuposto é proporcionar uma fonte de informação. Caracteriza-se pela inexistência de interações externas para além da simples navegação pelos diversos recursos disponíveis no ambiente *online* em questão, como poderemos verificar no decurso do presente projeto. Estes conhecimentos disponibilizados irão permitir aos formandos que transformem em novos conhecimentos e/ou competências úteis para o seu trabalho profissional/pessoal. Já nos cursos diretivos, a abordagem torna-se um pouco mais interativa. O principal objetivo surge com a apresentação de conteúdos, em vídeos ou imagens, para que possam pôr em prática o que apreenderam. Estes exercícios práticos são seguidos de um *feedback*, a fim de dar aos formandos a explicação do que fizeram. Por último, no pressuposto de descoberta guiada, os cursos proporcionam um ambiente de aprendizagem mais indutivo. São cursos traçados com o objetivo de ensinar competências de transferência complexa, isto é, em que os formandos são obrigados a

apreender vários conteúdos e a construir modelos mentais aplicando-os em situações diversas. Para além da aquisição de competências ao nível da resolução de problemas, adquirem um conjunto de conhecimentos e competências específicas (Clark, 2009).

Para além de todos estes conceitos acerca do *e-learning* importa verificar as diferenças que existem entre o ensino presencial e o método de ensino em questão (*e-learning*). Face a isso, e demonstrado na tabela 3 certificamo-nos da escolha efetuada para o presente projeto.

<b>Ensino Presencial</b>	<b><i>e-Learning</i></b>
Centrado no formador	Centrado no formando
Relação direta entre formadores e formando	Separação física entre formando e formador
Parte de uma base de conhecimento e o formando deve ajustar-se a ela	Métodos e formatos de trabalho mais abertos
Os formadores determinam quando e como os formandos recebem os materiais de estudo	Necessidade de familiarização com as TIC
Parte do pressuposto que o formando recebe passivamente a informação para gerar o conhecimento	Aprendizagem independente e flexível
Tendencialmente utiliza um modelo linear de comunicação	Permite a formação de um elevado número de formandos num curto espaço de tempo
Decorre num tempo e numa geografia específica	Permite uma melhor compatibilização da aprendizagem com a vida pessoal e profissional
Temos muita experiência na sua utilização	Permite que os formandos tenham o seu próprio ritmo de aprendizagem
Existência de custos associados a deslocações e ausência do posto de trabalho	Tendencialmente utiliza um modelo multidirecional de comunicação
	Baseia-se no conceito de formação no momento em que dela se necessita ( <i>just-in-time training</i> )
	Permite a combinação de diferentes materiais (auditivos, visuais e audiovisuais)
	Possibilidade de formação massiva
	Tende a realizar-se de forma individual
	É flexível
	Pode utilizar-se no posto de trabalho, sempre que o formando tenha disponibilidade
	Pressupõe novas competências de trabalho
	O conhecimento é um processo ativo de construção
	Utilização de ferramentas diversas de comunicação (síncronas e/ou assíncronas)
	Implica necessidade de investimento inicial

*Tabela 3 - Diferenças entre Ensino Presencial versus e-Learning*

Em suma, o *e-learning*, como uma aprendizagem a distância, com recurso à utilização *online* (disponibilizado a qualquer hora e local), traz as seguintes vantagens: (1) o formando é o centro de todo o processo formativo e coautor da sua aprendizagem; (2) existe uma flexibilidade e dinamismo dos conteúdos a definir na plataforma, tendo por base uma análise das necessidades de formação; (3) a colaboração, sendo uma aprendizagem coletiva (de grupo) e sistémica (organizacional); (4) a flexibilidade, sendo as plataformas desenhadas a pensar nas necessidades das organizações em questão, permitindo assim uma gestão individualizada dos planos de formação; (5) a acessibilidade, pela total disponibilidade dos conteúdos e da troca de experiências entre pares sem necessidade de deslocações; (6) a atualização, pela simplicidade em renovar a informação e o conhecimento na plataforma (Roque, 2015).

### **Teorias e Modelos de *e-learning***

Segundo Newman e Newman (1991, p. 36), uma teoria é definida como “um sistema lógico de conceitos gerais que nos fornece um quadro para organizar e compreender as observações.”

Assim e em qualquer sistema de aprendizagem é necessário desenhar um modelo de instrução, isto é, uma orientação para planificar e enquadrar as ações a empreender, esteja relacionado ou não com tecnologias ligadas à Web. Em expressão inglesa, *Instructional Design* (ID), o conceito de modelo de instrução, “é um processo sistemático usado para desenvolver programas educativos e profissionais de um modo consistente e fiável” (Gustafson & Branch, 2007, p. 11).

Mas, visto que se tratam de modelos de instrução capazes de representarem sistemas de aprendizagem sem recurso a tecnologias ligadas à *web*, importa esclarecer uma das definições do conceito de modelo pedagógico para o EaD (Ensino a Distância).

Este modelo pedagógico para o EaD, segundo Behar (2009, p.24), é “um sistema de premissas teóricas que representa, explica e orienta a forma como se aborda o currículo e que se concretiza nas práticas pedagógicas e nas interações professor/aluno/objeto de estudo”. Desta forma, existe um elo de ligação com as TIC e, especialmente, com os AVA, em que estes acabam por ser intermediários na promoção da educação ou formação, tal como das metodologias associadas à estruturação desses ambientes.

Existem diversas metodologias utilizadas na criação destas ambientes, entre elas, Khan (2002), onde defende que os modelos em regime *e-learning* devem complementar oito dimensões: (1) institucional, (2) pedagogia, (3) tecnologia, (4) desenho dos interfaces, (5) avaliação, (6) gestão, (7) recursos de suporte e (8) ética; ainda, segundo Coelho e Costa (2007) e Zualkeman (2006), esta metodologia deve ser apresentada seguindo cinco dimensões: (1) informação disponível, (2) ações com sucesso, (3) objetivos e motivações, (4) constrangimentos cognitivos e estilos de aprendizagem, (5) adaptação. Tais dimensões são agrupadas em cinco características do *e-learning*, respetivamente: ambientais, do aprendiz, das tarefas, estruturais e semânticas.

Relativamente aos modelos de instrução existentes são inúmeros aqueles que existem de momento, porém maior parte são contemplados com os elementos-chave criados no modelo genérico ADDIE.

O modelo ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) (Gustafson & Branch, 2007) apresenta a elaboração de um curso iniciando pela análise do ambiente de formação, seguido pelo desenho da organização do curso, o desenvolvimento que o suporta, a implementação e avaliação do curso.

Numa primeira etapa, a Análise, é necessário fazer o levantamento das necessidades, determinando as metas de aprendizagem para o curso e as estratégias adequadas de ensino-aprendizagem. Merrill (2007) dá o nome de “ativação”, referindo que a aprendizagem acaba por ser mais efetiva quando o “processo instrutivo dirige o aluno para se recordar, relacionar, descrever ou aplicar conhecimentos relevantes decorrentes da experiência passada que podem ser usados como pilares do novo conhecimento”.

No Desenho, ou planeamento, são formulados os objetivos específicos e mensuráveis, identificando e sequenciando os passos de aprendizagem necessários para que esses objetivos sejam alcançados.

De seguida procede-se ao Desenvolvimento em que implica a construção ou reutilização dos materiais e a seleção de metodologia de trabalho.

Na fase da Implementação coloca-se tudo em prática, ao nível do planeamento e desenvolvimento, para atingir os objetivos formulados. Trata-se da fase em que o formando, num curso a distância, dará uso a todos os materiais e atividades criadas.

Por último, na Avaliação, a revisão e avaliação de cada fase do curso é estritamente importante. Estas duas tarefas irão garantir que o resultado obtido é o esperado, pressupondo assim uma dinâmica de processo de avaliação permanente.

Um outro modelo referido é o que Dick e Carey (2004) criaram e que segue as seguintes fases de acordo com Peres e Pimenta (2011):

- Identificação das metas da instrução – levantamento das necessidades, verificando o presente e as metas apontadas;
- Realização da análise da instrução – deliberação acerca das competências necessárias para atingir as metas de aprendizagem (implica uma análise das tarefas a realizar e do processamento de informação);
- Identificação dos pré-requisitos e características dos formandos – determinação das competências que os formandos devem possuir à entrada para o curso;
- Especificação dos objetivos da aprendizagem – reconhecimento das necessidades e metas, tendo por base os objetivos detalhados e específicos. Vai permitir um foque maior no planeamento dos conteúdos e atividades, guiar o desenvolvimento de medidas de desempenho do formando e assistir o formando no seu processo de aprendizagem;
- Desenvolvimento de testes adaptados aos critérios de desempenho – detetar o domínio dos pré-requisitos, verificar os resultados da aprendizagem durante uma aula, proporcionar evidências do progresso do formando e dados para a sua avaliação;
- Desenvolvimento da estratégia de instrução – planeamento das atividades de aprendizagem no sentido do cumprimento dos objetivos de aprendizagem;
- Desenvolvimento dos materiais de instrução – seleção dos meios de apoio às atividades de aprendizagem e à adaptação e/ou desenvolvimento de conteúdos;
- Avaliação formativa – face aos dados obtidos, revê-se e melhora-se os materiais e o processo formativo;
- Avaliação sumativa – onde se pretende avaliar a eficiência do sistema formativo no seu todo.

Allessi e Trollip (2001) criaram ainda um modelo mais simplificado, baseado em três fases diferentes a que, posteriormente, são sujeitas a três processos adicionais de controlo e gestão designados de *standards* (definidos pelos guias de estilo visual, de programação e de execução de tarefas), avaliação formativa (realizados ao longo de todo o percurso) e aplicação (gestão do projeto). Vocacionado para ambientes multimédia e cursos simples, este modelo subdivide-se em três fases: (1) planeamento – definição do âmbito do curso, características dos formandos, restrições e cursos associados, produção de um documento de planificação; (2) conceção –



desenvolvimento das ideias iniciais sobre o conteúdo, análise das tarefas e conceitos, descrição do curso, preparação de um molde e de scripts; (3) desenvolvimento – preparação dos materiais de apoio (texto, áudio, vídeo).

Todos estes modelos sustentados por teorias de aprendizagem, ao serem introduzidos no EaD, marcam uma ligação forte às TIC e aos AVA.

Todavia, qualquer modelo pedagógico para EaD tem de ter a sua arquitetura pedagógica. Esta é composta pela fundamentação do planeamento/proposta pedagógica (aspetos organizacionais – distância, organização do tempo e espaço, organização social da classe); pelo conteúdo (materiais instrucionais e/ou recursos informáticos utilizados); pelas atividades, formas de comunicação, procedimentos de avaliação e organização de todos esses elementos (metodologia); pela definição AVA e suas funcionalidades (aspetos tecnológicos) (Behar, 2009).

Salienta-se o real facto de ser importante, na construção de um modelo pedagógico para essa modalidade, a definição das competências que o aluno/formando precisa de desenvolver para participar num curso a distância, tais como, a competência tecnológica, as competências ligadas a saber aprender em ambientes virtuais de aprendizagem e competências ligadas ao uso de comunicação escrita (Roque, 2015).

Constata-se a grande importância que tem a definição de um modelo pedagógico para a construção de um curso de ensino em regime *e-learning*, em que previamente deve existir uma arquitetura pedagógica bem definida, com planeamento e conteúdos com uma componente pedagógica, de educação e/ou formação e aspetos metodológicos e tecnológicos delimitados.

### **Aprendizagem multimédia em cursos de *e-learning***

Quando abordamos a temática do *e-learning*, e face ao referido anteriormente, percebemos que existirão conteúdos multimédia a mobilizar os quais serão ministrados através do computador o que por si só acaba por apresentar outras capacidades face ao tradicional suporte de papel. Comparando as situações, o desenvolvimento de um curso em papel com um curso realizado através do computador, enumerámos as seguintes mais-valias (Clark, 2009):

- Dupla modalidade: capacidade de fornecer conteúdos por meio visual e auditivo;

- Movimento: capacidade de fornecer conteúdos visuais em formatos dinâmicos, como animação ou vídeo;
- Simulação: capacidade de apresentar ambientes que respondem de forma dinâmica, e dentro de algumas regras, às respostas dos utilizadores.

Para o presente projeto importa apenas abordar a primeira capacidade: dupla modalidade.

O *e-learning* pode apresentar os seus conteúdos de modo visual e/ou auditivo. Uma simples imagem pode ser explicada por palavras apresentadas num texto (modos visual-visual), por palavras apresentadas numa narração (modos visual-auditivo) ou ainda por ambas as formas (modos visual/visual-auditivo) (Clark, 2009).

Diversos estudos que compararam a aprendizagem a partir de elementos visuais explicados por uma narração em áudio com elementos visuais explicados por um texto demonstraram a existência de uma vantagem nas explicações em áudio, o que Mayer descreve como o princípio da modalidade (Mayer, 2001; Tindall-Ford, Chandler & Sweller, 1997).

Fazendo alusão a um estudo de Leahy et al. (2003), aprendizagens mais complexas com recurso a modos audiovisual, nutrem mais efeito nos aprendizes. Faz com que estes consigam alcançar todos os objetivos pretendidos inicialmente, utilizando conjuntamente os benefícios das duas formas de explicação. Isto é, a melhor forma de utilizar o áudio no *e-learning* é através da narração de palavras que explicam conteúdos visuais complexos, que não sejam autoexplicativos. Por isso, se as palavras ou os elementos visuais puderem ser utilizados isoladamente, o áudio não deve ser utilizado.

Desta forma, e fazendo referência ao projeto em questão, selecionámos a produção de conteúdos visuais com narração, para que o próprio formando possa compreender, totalmente, os conhecimentos estipulados inicialmente para o curso.

### **Avaliação *online* de aprendizagens**

Primeiro, a avaliação e a aprendizagem do aluno devem estar interligadas. Ou seja, a abordagem irá ser centralizada na aprendizagem. Esta abordagem segue cinco práticas fulcrais (Weiner, 2002): uma mudança do equilíbrio de poder dos professores para os alunos (o aluno encontra-se no centro); a matéria é vista como uma forma de facilitar a mudança na maneira como pensam e compreendem; a descentralização do papel do professor; o apoio aos alunos em tornarem-se pessoas responsáveis pelo seu

processo de aprendizagem; o fornecimento de avaliação e análise para que enfatize o processo de aprendizagem e o promova.

Este ambiente centrado na aprendizagem vai melhorar a capacidade do estudante a resolver problemas e o seu compromisso em desenvolver as suas capacidades cognitivas. Dá assim a oportunidade a cada um de poderem auto regular-se e ganharem controlo sobre o resultado final de cada prova (Martínez, Valdivia & Ortiz, 2015).

Não se trata de um tema que trataremos exaustivamente, contudo importa salientar alguns fatos, em contexto português, a fim de podermos compreender a real importância de contribuir para o desenvolvimento da avaliação *online* das aprendizagens.

A avaliação eletrónica acaba por vir trazer mais-valias, como por exemplo, na possibilidade de disponibilizar aos alunos oportunidades de terem acesso em qualquer momento do seu percurso escolar a processos de avaliação. Nesta perspetiva todas as ferramentas de geração e correção automática de exercícios de avaliação poderão ser um recurso de grande utilidade, tanto para os professores como para os alunos (Gomes, 2009).

Como falado anteriormente, ainda no início do capítulo, a avaliação pode desempenhar diversas funções, designadas por diagnóstica, formativa e sumativa. Simplificando todos estes termos, na avaliação diagnóstica cabe ao professor a responsabilidade de identificar o nível do aluno relativamente aos conhecimentos a adquirir e às competências a desenvolver no curso/disciplina; na avaliação formativa, compete facultar ao aluno e ao professor um *feedback* relativamente ao desenvolvimento das aprendizagens; e, na avaliação sumativa, existe a atribuição de uma “classificação” ao aluno.

Assim, por sua vez, “os instrumentos de avaliação *online* devem ser diversificados e do conhecimento dos alunos. É preciso que os professores tenham o cuidado de explicitar os objetivos de cada instrumento e como cada um será avaliado no cômputo geral” (Nunes & Vilarinho, 2006).

Em síntese, o processo avaliativo em educação *online* não pode negligenciar a avaliação das aprendizagens em si (os seus resultados, os percursos efetuados ou os processos que conduziram a essas aprendizagens). Deve haver a real necessidade de se avaliar, também, os próprios cursos nas suas variadas dimensões (organização, conteúdos, materiais e recursos, serviços e tecnologias de mediatização, estratégias de ensino, aprendizagem e avaliação).

## **Instrumentos de Avaliação Online**

Anteriormente verificámos as provas de avaliação como o meio principal de avaliação tradicional, em formato papel. No entanto, numa modalidade *online*, várias ferramentas de avaliação conseguem ser construídas para que haja uma maior diversificação de elementos que os professores possam utilizar para a sua avaliação.

Foca-se principalmente na estratégia que o professor adota e não tanto na configuração ou construção da plataforma. Neste caso, esta comunicação será baseada na construção, elaboração, simulação e discussão, com pressupostos numa proposta educativa sócio interacionista onde a aprendizagem resulta, não somente pelo sujeito, mas por todas as interações com o contexto, principalmente através da linguagem (Vygotsky, 1998).

De certa forma estas são as ferramentas que acabam por ser mais utilizadas numa plataforma *online*, como por exemplo, o *Moodle*. Existem muitas mais em que os participantes acabam por ter diversas formas de expressar os seus conhecimentos e de interagir com os outros.

O **fórum** (caráter assíncrono) é um espaço de encontros, onde, através do discurso escrito, os textos acabam por ser o foco central da aprendizagem e do próprio pensamento de cada participante. Surge como um espaço introdutório para possibilitar aos formandos que se conheçam, divulgar informação relativo à disciplina/formação ou uma partilha de documentos entre alunos. Existem vários tipos de fóruns: o fórum *standard*, onde qualquer participante pode iniciar uma nova discussão; o fórum onde cada aluno pode colocar apenas um tópico de discussão; e, um fórum de pergunta-resposta no qual os alunos devem primeiro responder a um tópico para visualizar as respostas dos colegas.

O **chat** é uma atividade que permite a comunicação escrita entre alunos e professores em tempo real. De caráter síncrono, permite que haja uma troca de saberes ou esclarecimento de dúvidas, favorecendo o diálogo e a mediação entre a fala e a escrita. Esta ferramenta permite ao professor/formador analisar a forma de expressão dos alunos, bem como o desempenho ao longo da disciplina, curso, unidade curricular.

O **portfólio** é um instrumento realizado de forma assíncrona que permite uma avaliação diagnóstica e contínua do processo de aprendizagem. Uma grande diversidade de materiais apresentados num portfólio acaba por identificar diferentes aprendizagens, conceitos, procedimentos e atitudes, dando uma visão mais ampla e profunda ao professor sobre o que o aluno sabe e pode vir a fazer com as suas competências (López, 2004).

A **lição** complementa várias páginas com conteúdo em que cada página pode terminar com uma questão (escolha múltipla, desenvolvimento, correspondência ou resposta curta). Tem como intuito a aprendizagem de um conteúdo específico, criação de simulações e exercícios de tomada de decisões ou numa simples revisão de conhecimentos.

O **Wiki** é uma interface assíncrona, em que os utilizadores usam a escrita colaborativa possibilitando a construção de uma enciclopédia de conhecimentos sobre uma determinada temática. Segundo Martins (2008), “os Wikis permitem publicar e partilhar conteúdos na Web de forma muito fácil. Uma das características da tecnologia Wiki é a facilidade com que as páginas são criadas e alteradas e a possibilidade, colaborativamente, construir conteúdo para a Web.”.

Por último, temos o **teste** (instrumento central na elaboração do presente projeto). Trata-se de uma atividade que permite aos professores criarem testes com diversos tipos de questões. Existem diversas configurações disponíveis na elaboração do teste permitindo ao professor uma melhor adaptação àquilo que pretende realizar para os seus alunos, a nível de limite de tempo, tentativas de realização, ou até mesmo se quer disponibilizar *feedback* automaticamente.

Nos diversos formatos de itens, os mais utilizados e comuns são: a escolha múltipla, o verdadeiro/falso, a resposta curta, a correspondência e a resposta de desenvolvimento.

A questão de escolha múltipla pode ser elaborada com apenas uma resposta correta, com uma resposta incorreta ou com diversas respostas corretas e incorretas. Para cada resposta, é possível associar uma nota, mínima ou máxima (se existirem várias), e, também, direcioná-la a questões posteriores diferentes, além de poder associar um comentário sobre a resposta dada. Ou seja, este comentário (*feedback*) pode ser criado individualmente para cada uma das respostas e para a própria questão. Relativamente às vantagens que o este tipo de questões traz na avaliação, segundo Ribeiro (1997), avalia competências de todos os níveis taxonómicos; recolhe

informação exata que o professor pretenda; e a probabilidade de acerto aleatório pode ser facilmente reduzida. Como desvantagem, apenas o facto do processo de construção da questão consumir algum tempo.

O verdadeiro/falso possui as mesmas funcionalidades do item de escolha múltipla. Trata-se de um item simples e rápido de criar, permitindo avaliar conhecimentos factuais. Traz uma maior compreensão do aluno, mas em contrapartida a probabilidade do aluno acertar na resposta aleatoriamente é de 50%.

Na resposta curta, o aluno tem de responder através do preenchimento de um espaço com uma ou duas palavras, de forma breve, servindo para testar a memorização de informações. Impossibilita a seleção de resposta aleatória (ao contrário do formato verdadeiro/falso) mas apenas avalia objetivos de níveis taxonómicos inferiores.

No caso das respostas de correspondência, são apresentadas duas colunas de itens em que o aluno terá de combinar. A primeira coluna, denominada com premissas, é composta por afirmações e, a segunda coluna, denominada por respostas, é constituída por termos (ou vice-versa). Ou seja, neste caso trata-se de uma questão onde os vários itens precisam ser ligados corretamente, identificando para cada item o seu correspondente. Segundo Ribeiro (1997), esta questão traz a possibilidade de avaliar num só item um conjunto de aprendizagens relativas a elementos relacionados entre si; porém, apresenta a dificuldade em avaliar aprendizagens complexas e de só poder ser utilizado em conjuntos relativos à mesma matéria.

Por último, nas respostas de desenvolvimento, ou de resposta aberta, o aluno deverá dissertar sobre um determinado tema. O aluno acaba por ter a liberdade de escrever o que entender, introduzindo tudo o que ache necessário (hiperligações, imagens, vídeos, imagens). Nesta questão acaba por ser necessário uma correção por parte do professor, não existindo uma correção automática como surge nos casos anteriores. Sendo uma questão onde envolve bastante conteúdo e desenvolvimento, acaba por permitir ao professor avaliar a capacidade de expressão escrita, as aprendizagens complexas, a expressão de atitudes, valores e opiniões. Mas já na parte avaliativa, provoca discrepâncias entre as classificações de professor para professor, não sendo uma avaliação exata (Ribeiro, 1997).

## CAPÍTULO II – Metodologia

---

### **Da teoria à prática: conceção de um curso *online***

O processo de construção de um curso acarreta várias etapas, tendo como objetivo a organização de uma base de conhecimento para o seu desenvolvimento. Pretende-se explicar todas essas etapas, isto é, a metodologia utilizada no desenvolvimento do curso em regime *e-learning* criado no âmbito do e-Learning Lab da Universidade de Lisboa. A metodologia irá ser baseada no modelo ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) explicitado anteriormente, centrado nos objetos de aprendizagem e nas ferramentas e tarefas envolvidas.

#### *Fase da análise*

O presente projeto de *e-learning* inicia-se com a análise e identificação de necessidades formativas. No caso concreto pretende-se verificar quem vai aprender, o quê, quando, onde e como.

Todo um projeto é baseado na satisfação de uma necessidade concreta, a fim de esta poder ser colmatada eficazmente. Partindo desta conjectura, tratou-se de efetuar o levantamento de necessidades formativas de modo a que fossemos ao encontro dos objetivos que a própria unidade de apoio acarreta. Como fonte de informação tivemos a observação direta em *workshops* realizados pela unidade de apoio a docentes/investigadores da Universidade de Lisboa, onde se verificou a falta de apoio na construção de testes avaliativos na plataforma *Moodle* nas suas unidades disciplinares (em comentários e opiniões expressas pelos participantes no mesmo).

Identificada a necessidade formativa, foram definidos os objetivos de aprendizagem (estruturados por competências e conhecimentos a elas associados). Os objetivos vão caracterizar o perfil de saída do formando (no final do curso), servindo como bases para a verificação do sucesso ou não conseguido pelo mesmo.

O objetivo de aprendizagem principal definido para o curso, no seu todo, é que todos os participantes, no final do curso, devem ser capazes de construir autonomamente testes na plataforma *Moodle*. Dentro deste objetivo foram delineadas diversas competências que o formando deve adquirir: (1) criar categorias e subcategorias de questões; (2) conhecer as diversas tipologias de questões e

implementá-las; (3) compreender os elementos de configuração do teste; (4) avaliar e corrigir um teste; (5) aceder a materiais e recursos de apoio relevantes para a temática.

Como verificado na caracterização do eLab, o público-alvo do seu apoio são os docentes e investigadores da Universidade de Lisboa, a que também irá corresponder este curso.

Consequentemente, são identificadas eventuais condições específicas de ingresso no curso, a nível tecnológico/técnico, podendo condicionar a utilização de determinadas temáticas do curso. Neste caso, em termos de requisitos um nível básico de competências digitais e conhecimento das funcionalidades básicas da plataforma *Moodle* são elementos fundamentais para a realização do curso. Nos requisitos tecnológicos/técnicos, uma boa ligação à Internet e a utilização preferencial do *browser Google Chrome* ou *Firefox* são os únicos pontos que devem ser tidos em conta. Porém, é ainda obrigatório que cada formando/participante tenha acesso à conta [campus.ul.pt](http://campus.ul.pt) e uma disciplina criada no *Moodle* da Universidade de Lisboa disponível em <http://ead.ulisboa.pt/> (Anexo 1).

Para efeitos do trabalho de projeto presente, decidimos focarmo-nos apenas numa primeira parte inicial do curso, relativamente às primeiras duas competências:

- “criar categorias e subcategorias de questões”;
- “conhecer as diversas tipologias de questões e implementá-las”.

#### *Fase do planeamento pedagógico*

Após a análise, esta fase tem como intuito a construção da estratégia pedagógica face aos dados recolhidos anteriormente. Serão especificados os objetivos específicos de aprendizagem, a descrição das atividades que serão propostas aos formandos e os respetivos instrumentos.

Ao definirmos os objetivos operacionais, permite-se ao formando saber, em cada passo do curso, o que é pretendido que aprenda. Estabelecem-se os critérios de desempenho dos formandos, identificam-se as estratégias a adotar e as adequadas ferramentas a mobilizar.

Primeiramente estipulou-se o espaço *online* onde será realizado o curso: a plataforma *Moodle* da Universidade de Lisboa .

Tal como já fora referido anteriormente, o *Moodle* é um sistema modular de ensino a distância orientado a objetos, tal como as suas letras o transmitem – *Modular Object Oriented Distance Learning*.



Desta forma, concebeu-se um espaço dentro da plataforma *Moodle* (<https://ead.ulisboa.pt/course/view.php?id=7>) para o próprio curso para que se possa disponibilizar todos os recursos necessários para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos/formandos. Assim já poderemos explicitar o curso em si e como este se encontra organizado.

Ao estruturar o curso, foram delineados três módulos: (I) construção de base de dados de perguntas; (II) criação do teste; (III) avaliação e correção do teste. Em cada um dos módulos, existem temáticas onde cada formando deverá alcançar competências específicas. Face a isto construiu-se a seguinte tabela:

Designação	Temáticas	Competências a desenvolver
Módulo I – Construção de base de dados de perguntas	a) Categorias e subcategorias de questões b) Tipologias de questões	- Criar categorias e subcategorias de questões. - Conhecer as diversas tipologias de questões e implementá-las.
Módulo II – Criação do teste	a) Elementos de configuração do teste	- Configurar um teste, compreendendo todas as especificidades.
Módulo III – Avaliação e correção do teste	a) Avaliação de perguntas de resposta livre	- Avaliar as perguntas de resposta livre.

*Tabela 4 - Identificação das competências e temáticas em cada módulo*

Cada módulo de formação, em regime *e-learning*, irá desenvolver todas as temáticas e competências definidas (Anexo 2). O curso no seu todo irá ter a duração de 7 horas, em que cada formando deve incidir meia hora por dia no seu desenvolvimento.

No presente projeto, incidiu-se sobre o módulo I, “Construção de base de dados de perguntas”, que será o inicial ao curso corrente.

O módulo I é constituído por duas temáticas: (1) Categorias e subcategorias de questões e (2) Tipologias de questões. Cada temática estará organizada para que os formandos possam apreender os conteúdos e os coloquem de imediato em prática. Desta forma, exceto na temática 1 que apenas tem uma categoria, na temática 2 serão abordadas várias perguntas que poderão ser implementadas no teste: pergunta de escolha múltipla; pergunta de resposta curta; pergunta de verdadeiro/falso; pergunta numérica; pergunta de desenvolvimento; pergunta de correspondência e pergunta de correspondência de respostas curtas aleatórias.

Para cada categoria são criados e disponibilizados tutoriais em vídeo para que os formandos possam compreender como criar uma base de dados de perguntas.

Cada tutorial de vídeo é concebido através do Camtasia Studio 8 com recurso a vozes *off*, visto que, especificamente neste caso, é importante que a imagem e a narração estejam juntas. Tal como foi referido anteriormente, segundo um estudo de Leahy et al. (2003), aprendizagens com recurso a modos audiovisual acabam por nutrir mais efeito nos destinatários.

Com isto, em função dos objetivos estipulados anteriormente, foram delimitadas as atividades que irão ser a fonte para a aquisição das competências estipuladas. Cada módulo deverá incluir um conjunto de atividades bem esclarecidas, interligadas com os conteúdos e objetivos de aprendizagem, com o tempo estimado para a sua realização e respetivos critérios de avaliação.

Desta forma, foi criada uma atividade, correspondendo ao módulo I (Anexo 8), para ser realizada no final do módulo. A atividade consiste na construção de uma base de dados de perguntas, desenvolvida com o intuito de cada formando produzir um teste *online*, futuramente. Será uma atividade individual, onde terá como tempo estimado duas horas. De carácter assíncrono, os formandos deverão criar várias questões onde a temática será ao critério de cada um, devendo apenas ser de cultura geral.

Cada formando terá de desenvolver as seguintes competências na realização da atividade: (1) criação de categorias e subcategorias de perguntas; (2) criação dos diferentes tipos de perguntas; (3) integração de elementos gráficos e interativos (ex.: imagens e vídeos); (4) definição das opções de resposta correta; (5) definição das opções de resposta correta; (6) construção de *feedbacks*; (7) organização das perguntas de acordo com as categorias e subcategorias.

Inicialmente, devem ser criadas duas categorias e duas subcategorias, atribuindo-se às mesmas designações à escolha. Seguidamente, devem ser criados sete tipos de perguntas distintos, sendo que duas das questões devem ser, obrigatoriamente, de resposta aberta.

Para verificar e validar os conhecimentos adquiridos no âmbito do curso, definiu-se a metodologia de avaliação.

Neste contexto, o sistema de *e-learning* irá ter uma avaliação formativa e uma avaliação sumativa. Relativamente à avaliação formativa, será decorrente ao longo de cada um dos módulos, tendo como objetivos principais a estimulação da autoavaliação (na possibilidade de *feedback* automático) e a motivação do formando na realização das atividades. A avaliação sumativa prende-se com a validação da aprendizagem adquirida

ao longo de cada um dos respetivos módulos. Terá lugar no final do módulo 1 e, por sua vez, representa a sua classificação final obtida pelo formando.

Assim, relativamente à atividade um definiu-se quatro critérios de avaliação: (1) capacidade de autonomia; (2) aplicação dos conhecimentos adquiridos quanto à criação de várias tipologias de perguntas; (3) aplicabilidade das categorias e subcategorias criadas; (4) realização da atividade nas datas estipuladas.

Como será um curso de aprendizagem autónoma, os formandos deverão ter consciência dos conhecimentos que vão adquirindo e das atividades propostas para tal. Cada atividade tem uma ponderação de avaliação (1), quantitativamente. Não existe a possibilidade do formando realizar de novo a atividade proposta.

### *Fase de desenvolvimento*

A fase de desenvolvimento tem como objetivo conceber os recursos multimédia de suporte ao curso, tendo em conta a estrutura pedagógica que foi criada anteriormente na fase de planeamento.

Todavia, primeiro que tudo, realizámos um cronograma de implementação do projeto (Anexo 3) para que possamos planear e idealizar o tempo necessário e disponível para a construção de todos os instrumentos fundamentais, dando origem ao cronograma do curso (Anexo 4).

Para a presente fase, foi concebido o *Design Template*, que consiste num documento que compila o estilo do conteúdo, face a várias regras (apresentação, cores, organização e dimensão dos ecrãs, funcionalidades genéricas de navegação e as convenções gramaticais). Para além destes elementos, o documento integra também o roteiro pedagógico do curso, isto é, a definição dos módulos de formação (objetos de aprendizagem referidos anteriormente) e a respetiva hierarquia dos conteúdos programáticos em cada módulo.

Antes da sua construção, definimos os aspetos gráficos a serem utilizados:

- Tipo de letra: *Tahoma*;
- Estilo Títulos: Tamanho 18, centralizado;
- Estilo Subtítulos: Tamanho 14, à esquerda;
- Paleta de cores: (1) Títulos: #C55A11; (2) Subtítulos: #ED7D31.

Posteriormente, e com recurso ao *PowerPoint* prepara-se um modelo não funcional do conteúdo (Anexo 5), integrando as várias funcionalidades a fim de

podermos ter o aspeto visual, a organização dos blocos e a metodologia adotada para o seu desenvolvimento. Este modelo terá como função, apresentar o conteúdo no seu todo, verificando falhas que poderão ter em termos de interação ou organização.

Para que seja mais simples para o formando, todos os conteúdos estarão interligados fazendo com que, por exemplo, na apresentação dos conteúdos programáticos, o formando possa ir diretamente para a atividade sem que tenha de se dirigir ao plano de atividades.

Por isso, elaborou-se um roteiro de aprendizagem, onde serão introduzidos vários tópicos acerca do curso: breve descrição do módulo, os conteúdos programáticos (subdividido em categorias/subcategorias), a matriz de atividades, os objetivos de aprendizagem, as metodologias de ensino, avaliação que será adotada e a respetiva equipa de formadores.

É de salientar ainda a importância da criação de um fórum de dúvidas onde todos os formandos têm a possibilidade de comentar, tirar dúvidas, interagir com os vários participantes ou expor alguma situação ao formador. Será um espaço assíncrono, não tendo data nem hora para se iniciar.

Existirá também um fórum de notícias para que cada formando esteja sempre informado de todas as atualizações e desenvolvimentos que irão haver no curso.

Numa fase seguinte, e após a estrutura e *design* estarem concebidos, face aos diversos conteúdos programáticos estipulados em cada módulo, definiu-se os recursos necessários de conceção para a realização das atividades. Para isso, criou-se um *Storyboard*.

De acordo com Rabaça e Barbosa (2002, p. 694), um *Storyboard* “é uma sequência de desenhos que indicam e orientam, visualmente, determinadas decisões descritas no roteiro de um filme, anúncio ou programa a ser realizado”. Ou seja, e aplicando este conceito no contexto atual, é um guião que descreve, detalhadamente, o formato de como os vários elementos (texto, áudio, vídeo) se integram no conteúdo, combinando todas as descrições. Disponibilizados normalmente em *Word*, complica os diversos conteúdos técnicos e integra a descrição da interatividade associada aos mesmos.

No presente projeto, foram criados vários *storyboards*, face às várias tarefas que os formandos necessitam de resolver. Estes guiões irão corresponder aos vídeos tutoriais realizados para cada categoria ou subcategoria, a fim de os formandos visualizarem e apreender a forma como se realiza cada tarefa. Em cada guião

multimédia é definido o enquadramento do objeto multimédia: designação do curso, nível e temática a que correspondem, conteúdo multimédia a ser produzido, o objetivo do conteúdo e a data limite de execução. Posteriormente, é produzido um quadro onde referimos a que ecrã se relata (se se aplicar), o objetivo de aprendizagem, a informação visual, a informação textual, a informação auditiva e os efeitos especiais e notas de edição necessárias para a realização do conteúdo multimédia.

No módulo I, foram criados oito guiões, respetivamente: (1) Guião multimédia acerca da criação das categorias/subcategorias e de como iniciar uma base de dados de perguntas (Anexo 7.1.); (2) Guião multimédia para as diversas tipologias de questões [Escolha múltipla (Anexo 7.2.), Numérica (Anexo 7.5.), Resposta curta (Anexo 7.4.), Verdadeiro/Falso (Anexo 7.3.), Desenvolvimento (Anexo 7.6.), Correspondência (Anexo 7.7.), Correspondência de respostas curtas aleatórias (Anexo 7.8.)]. Neste último guião, foi criado um para cada tipologia de questão. No final foi realizado um guião de vozes para o Módulo 1, para que possamos gravar as vozes que serão narradas nos vídeos tutoriais (Anexo 9).

Todos os guiões irão servir, tal como referido anteriormente, para a construção de vídeos tutoriais acerca da plataforma *Moodle*. O programa a ser utilizado para a construção dos recursos pedagógicos foi o *Camtasia Studio 8*. Todos os vídeos tutoriais serão integrados no *Youtube* e, posteriormente, disponibilizados na pasta “Recursos”, na plataforma *Moodle*.

O primeiro vídeo a ser criado diz respeito à temática - Categorias e subcategorias de questões. Foi realizada, com a ajuda do programa *Camtasia Studio 8*, a simulação da criação de categorias e subcategorias de questões na plataforma *Moodle*, para que os formandos compreendam, visualmente, de que forma o podem fazer.

Os vídeos seguintes a serem criados são alusivos a cada questão que pode ser criada na atividade “teste”. A pergunta de escolha múltipla, a pergunta numérica, a pergunta resposta curta, a pergunta de verdadeiro/falso, a pergunta de desenvolvimento, a pergunta de correspondência e a pergunta de correspondência de respostas curtas aleatórias.

Os vídeos tutoriais irão ser os vários Recursos que a plataforma irá disponibilizar para os formandos, para que estes, ao visualizarem-nos, consigam proceder à atividade proposta.

### *Fase de implementação*

Concluída a fase de desenvolvimento, o módulo de formação é implementado na plataforma *Moodle* a fim de poder ficar disponível para a realização num futuro próximo.



Figura 1 - Curso "Criação de testes no moodle" na plataforma Moodle

### *Fase de avaliação*

Numa última fase, e não menos importante, a avaliação acaba por significar a revisão e toda a apreciação crítica acerca de cada fase do módulo. Estas duas tarefas, como referido anteriormente, irão garantir que todo o resultado obtido é o esperado.

Segundo Silva, Gomes e Silva (2006, pp. 229-230), “qualquer projeto inovador que mobiliza expectativas a diversas escalas, que pretende introduzir alterações no *modus operandis* das organizações, necessita de ser acompanhado e monitorizado desde a sua conceção até à sua finalização”.

Ainda assim, esta monitorização deve ser um processo de total participação, isto é, todos os atores envolventes, professores/formadores, alunos/formandos ou administradores, devem ser uma equipa, a fim de permitir à avaliação um instrumento de promoção de alterações e mudanças necessárias (Gonçalves, 2006, p. 177).

Neste contexto, em projeto de *e-learning*, a avaliação acaba por desempenhar um papel essencial, garantindo a qualidade da conceção e do desenvolvimento e assegurando a validação social desta metodologia formativa. Por isso, este sistema de avaliação deve considerar vários aspetos primordiais: (1) os objetivos de aprendizagem, (2) o público-alvo, (3) o contexto formativo e (4) os canais de distribuição (Sampaio, 2011).

Na avaliação a este curso foi selecionado o modelo de avaliação proposto por Kirkpatrick (1994), em que os objetivos de avaliação são hierarquizados em quatro

níveis distintos: (1) Nível da Reação; (2) Nível da Aprendizagem; (3) Nível da Transferência; (4) Nível dos Resultados.

No primeiro nível, o objetivo é traçado ao nível da satisfação dos formandos. Ou seja, permite compreender a forma como os participantes reagiram à formação, num momento imediato à conclusão da mesma (normalmente sustentada por questionários eletrónicos); no segundo nível, pretende-se determinar o que os formandos aprenderam durante o curso/formação (baseada em testes de avaliação *online* ou trabalhos de projeto, incentivando à aprendizagem colaborativa e partilha de experiências); o terceiro nível valida se houve uma mudança de comportamento face aos conhecimentos adquiridos, isto é, verifica a capacidade dos formandos de aplicar os novos saberes na sua atividade profissional (medido através de questionários, entrevistas ou através da observação); e, por último, no nível quatro, espera-se poder compreender se o curso realizado teve resultados finais, descrevendo o seu sucesso e, consequentemente, todo o contexto da formação.

Contudo, no presente módulo de formação apenas será possível a avaliação dos três primeiros níveis.

Para o primeiro nível de avaliação, avaliação da satisfação dos participantes, para além de poder ser medido no decorrer do curso, através dos fóruns criados para o efeito (fórum de dúvidas), foi consolidado com a criação de um questionário final.

Este questionário final foi baseado em três passos que Kornhauser e Sheatsley (1976, citado por Hoz, 1985) verificaram ser pertinentes para a sua construção: (1) determinar a informação relevante referente ao problema de investigação; (2) elaborar as questões e determinar o tipo de resposta (fechada ou aberta); (3) aplicação de um questionário piloto, permitindo detetar toda a informação relevante sem deixar nenhum aspeto de fora.

Assim, face ao problema de investigação, na lacuna que os docentes/investigadores sentem na falta de apoio na criação de testes *online* na plataforma *Moodle*, e de maneira a compreendermos a satisfação e motivação dos participantes, foram criadas as seguintes questões:

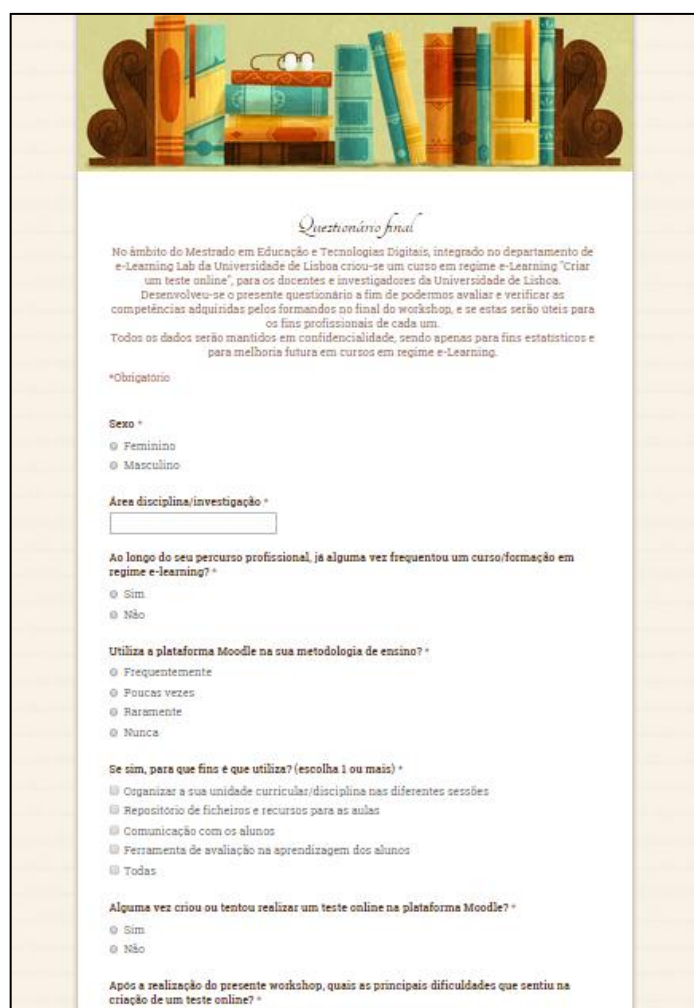
1. Ao longo do seu percurso profissional, já alguma vez frequentou um curso/formação em regime *e-learning*?
2. Utiliza a plataforma *Moodle* na sua metodologia de ensino?
  - 2.1. Se sim, para que fins é que utiliza?
3. Alguma vez criou ou tentou realizar um teste *online* na plataforma *Moodle*?

4. Após a realização do presente módulo de formação, quais as principais dificuldades que sentiu na criação de um teste *online*?

5. Em que medida é que considera que as suas competências ao nível da plataforma *Moodle* melhoraram como consequência da realização deste módulo?

6. Após a realização da presente formação, sentir-se-á capaz de implementar as competências adquiridas na sua atividade profissional?

7. Em que medida é que após a frequência deste *módulo* se sentiu mais competente para participar em atividades que envolvam o *e-learning*?



*Questionário final*

No âmbito do Mestrado em Educação e Tecnologias Digitais, integrado no departamento de e-Learning Lab da Universidade de Lisboa criou-se um curso em regime e-Learning "Criar um teste online", para os docentes e investigadores da Universidade de Lisboa.

Desenvolveu-se o presente questionário a fim de podermos avaliar e verificar as competências adquiridas pelos formandos no final do workshop, e se estas serão úteis para os fins profissionais de cada um.

Todos os dados serão mantidos em confidencialidade, sendo apenas para fins estatísticos e para melhoria futura em cursos em regime e-Learning.

\*Obrigatório

Sexo \*

☐ Feminino

☐ Masculino

Área disciplina/investigação \*

Ao longo do seu percurso profissional, já alguma vez frequentou um curso/formação em regime e-learning? \*

☐ Sim

☐ Não

Utiliza a plataforma Moodle na sua metodologia de ensino? \*

☐ Frequentemente

☐ Poucas vezes

☐ Raramente

☐ Nunca

Se sim, para que fins é que utiliza? (escolha 1 ou mais) \*

☐ Organizar a sua unidade curricular/disciplina nas diferentes sessões

☐ Repositório de ficheiros e recursos para as aulas

☐ Comunicação com os alunos

☐ Ferramenta de avaliação na aprendizagem dos alunos

☐ Todas

Alguma vez criou ou tentou realizar um teste online na plataforma Moodle? \*

☐ Sim

☐ Não

Após a realização do presente workshop, quais as principais dificuldades que sentiu na criação de um teste online? \*

Figura 2 - Questionário final para os docentes

As perguntas 1, 2, 2.1., 3 e 6 serão de resposta fechada e as restantes, 4, 5 e 7 serão de resposta aberta. Pretende-se perceber o contexto dos participantes antes da realização do módulo e, num após, as mudanças e dificuldades que estes sentiram na aquisição de novos conhecimentos (Anexo 10).



No segundo nível, a avaliação será realizada no decorrer do módulo de formação, com a entrega e realização da atividade proposta (trabalho final), tendo a sua classificação final.

Relativamente ao terceiro nível, avaliado de uma forma mais complicada, apenas será possível num futuro após a conclusão total do curso, visto que pretende-se verificar o impacto das competências adquiridas na sua atividade profissional. Irá ser avaliada através de questionários e entrevistas, realizadas de uma forma breve para que não ocupe demasiado tempo na vida profissional de cada docente. Apenas se pretende compreender o real impacto dos conhecimentos adquiridos no módulo de formação.

Num último nível avaliativo, pretende-se que se relate o sucesso ou não do presente módulo de formação, descrevendo e integrando todo o contexto de formação. Desta forma, existe um *template* criado para o efeito, apurando as atividades realizadas em cada módulo, avaliando as respostas de cada um e a sua “entrega” na realização das mesmas.

## **Objetivos e Fundamentação**

O objetivo deste projeto consiste na criação de tutoriais de apoio à criação de testes *online* num ambiente virtual de aprendizagem, aos docentes/investigadores da Universidade de Lisboa, em prol de uma melhoria na sua utilização da plataforma *Moodle*.

Tal como referido anteriormente, foram delimitados três objetivos específicos:

1. Produzir tutoriais *online* para o ensino da criação de testes na plataforma *Moodle*;
2. Disponibilizar o espaço *online* do curso para implementações futuras;
3. Originar, futuramente, práticas avaliativas dos docentes com recurso aos AVA.

A criação do projeto foi dividida em quatro fases: a primeira fase, de uma forma mais teórica, esteve relacionada com a revisão da literatura para que possamos compreender que bases e que estudos existem acerca da avaliação *online* e das aprendizagens num ambiente virtual (*e-learning*); a segunda fase consistiu na construção de instrumentos que organize o módulo, no âmbito do problema, dos objetivos, dos conteúdos programáticos e da metodologia que iria ser utilizada; numa terceira fase, focou-se na criação de ferramentas, tais como tutoriais em vídeo, guiões

multimédia, para que os formandos possam ter uma base abrangente face aos vários conteúdos; e, por último, na quarta fase, implementou-se todos os critérios criados anteriormente na plataforma *online Moodle* com vista a que o projeto possa ser executado, num futuro próximo.

Todas estas fases irão fazer face aos objetivos estipulados, para que possam ser alcançados.

O tipo de curso a que este projeto se refere, baseia-se num modelo combinado (Figueiredo, 2009), em que a transmissão de conteúdos acontece através da disponibilização *online* de conteúdos escritos e multimédia. Assim, desta forma, este *módulo de formação* foi concebido para que os alunos/formandos possam desenvolver e adquirir as competências, previamente descritas, de forma *online*.

O curso foi desenvolvido tendo em conta alguns aspetos que, segundo Miranda (2009), são fundamentais na conceção de cursos *online*:

- “centrado na aprendizagem” – os guiões foram construídos tendo em conta todos os conteúdos e procedimentos que os alunos/formandos devem apreender;
- “orientado para alcançar objetivos” – os alunos/formandos devem realizar as atividades propostas para poderem alcançar os objetivos determinados e virem a adquirir as competências previstas;
- “foca-se em desempenhos ou realizações com significado” – a atividade construída foi concebida em torno dos conteúdos para que os alunos/formandos adquiram as competências previstas;
- “é empírico e autocorretivo” – o espaço *online* onde o aluno/formando irá realizar as suas aprendizagens está estruturado para que este possa criar uma ligação entre professor/formador e os seus colegas. Cada etapa está planificada de modo a que o aluno/formando consiga apresentar todas as suas aprendizagens.

O módulo foi ainda estruturado com base em várias componentes que Carr-Chellman e Duchastel (2000, cit Miranda, 2009, p. 92-94) consideram importantes para a conceção de um curso *online*.

Cada etapa de aprendizagem está estruturada com base num “guia de estudo”, tratando-se do aspeto central e do mais importante, sendo uma referência para os alunos/formandos. Desta forma, através do “guia de estudo” são capazes de compreender todas as finalidades e objetivos que se pretende que alcancem e que saibam quais os recursos de aprendizagem que devem usar. Para além disto, e visto ser

um módulo centrado na atividade que devem realizar, esta vai constituir diversas experiências de aprendizagem para os alunos para que possam, posteriormente, alcançar os objetivos e as competências propostas.

Relativamente à comunicação que irá existir, será no modo assíncrono, em que poderá existir três tipos de interações, consoante o momento de aprendizagem. Isto é, na interação formando-conteúdo, poderemos visualizar quando o formando tem contato com os diversos conteúdos disponibilizados (ex.: os tutoriais em vídeo) no espaço *online* (*Moodle*) do curso, a qualquer momento; na interação formando-formador, quando existir alguma dúvida ou troca de opiniões quanto ao trabalho que vai sendo desenvolvido ao longo dos dias (ex.: troca de e-mails ou mensagens privadas no *Moodle*); na interação formando(s)-formando(s), quando existir troca de opiniões ou dúvidas que surjam (ex.: fórum de dúvidas).

Segundo Clark (2009) existem três tipos de abordagem no *e-learning*: a recetiva, diretiva e de descoberta guiada. Neste caso, face ao projeto presente, o ambiente de *e-learning* enquadra-se numa abordagem diretiva. O principal objetivo surge como a apresentação de conteúdos, na exibição de vídeos tutoriais, onde os formandos podem apreender aquilo que foi traçado como as diversas competências. Posteriormente, irão pôr em prática o que visualizaram, seguido de um *feedback* individual, compreendendo as facilidades e dificuldades naquilo que realizaram.

## CAPÍTULO III – Considerações Finais

---

Neste capítulo serão apresentadas as conclusões retiradas do processo de aprendizagem que decorreu ao longo do projeto. Inicialmente apresenta-se as conclusões retiradas do projeto, tendo em conta os objetivos estabelecidos e o produto final. Posteriormente, iremos identificar algumas sugestões a fim de, num futuro próximo, haver uma implementação do respetivo módulo de formação. Por último, será apresentada uma reflexão pessoal colmatando todo o processo de desenvolvimento.

### Conclusão

Num meio educacional temos vários fatores relevantes que acabam por influenciar a estratégia pedagógica do professor/formador e a aprendizagem do aluno/formando. Não existe um contexto perfeito na arte do ensino, contudo existem formas de melhorar e modernizar as práticas utilizadas.

Ao abordarmos a educação no seu todo, sabemos que esta tem como principal intuito educar, instruir alguém. Segundo René Hubert, a educação é um conjunto de ações e influências exercidas voluntariamente por um ser humano sobre outro. Estas ações permitem alcançar um determinado propósito no indivíduo, recetor dessa educação, para que este possa desempenhar algo nos seus contextos sociais, culturais, económicos e políticos de uma sociedade.

Mas para que tal aconteça, ou seja, para que haja aprendizagem e possamos verificar essas situações em cada um, existe o ato de avaliar. Neste contexto pedagógico, a avaliação é um processo sistematizado de registo e apreciação dos resultados obtidos em relação a metas de aprendizagem pré-estabelecidas. Desta forma, o próprio professor consegue apreciar o seu próprio trabalho e refletir sobre ele a fim de poder melhorar a sua estratégia. Porém, o ambiente e de que forma surge é de extrema importância no processo de ensino-aprendizagem.

Num ambiente tradicional, a avaliação das aprendizagens é marcada pela figura do professor, onde o que importa é apenas os conhecimentos passados para o aluno, e na maior quantidade de conteúdos que o aluno consegue absorver. No entanto, não é nesse âmbito que este projeto foi desenvolvido.

Com o nascimento das TIC, um novo ambiente de aprendizagem é criado permitindo uma mobilidade e flexibilidade das pessoas totalmente diferente do que acontecia numa educação tradicional. E é nesta conjunção que o *e-learning* ergue-se.

Torna-se no inovador da formação, descentralizando toda a figura vinculada do professor e focando o ensino no seu principal envolvente: o aluno.

Como pudemos absorver face à revisão da literatura, a utilização das TIC acaba por trazer diversas vantagens, ainda para mais na avaliação.

Sendo o método avaliativo mais utilizado na avaliação das aprendizagens, as provas de avaliação acarretam diversos fatores que, numa modalidade *online* nutre bastantes vantagens para o professor e para o aluno, como pudemos constatar<sup>1</sup>. Pretende-se que com o presente projeto possamos vir a confirmar todas estas afirmações: maior flexibilidade na escola do local e altura onde a avaliação acontece; uma autoavaliação em cada progresso do aluno; automatismo no *feedback*; diversidade de tipologias de questões e identificação mais eficaz dos pontos que os alunos mais necessitam de apoio (Munro, s/d).

Contudo, este novo ambiente de aprendizagem traz técnicas e mudanças na arte da pedagogia, que importam ser focadas e estudadas. E é neste sentido que reside a importância deste projeto.

Em colaboração com a unidade de apoio do e-Learning Lab da Universidade de Lisboa sentimos a real necessidade de conceber um pequeno curso que pudesse vir a modernizar, primordialmente, as práticas de avaliação dos docentes da Universidade de Lisboa. Com isto, a criação de tutoriais de apoio à criação de testes *online*, integrados num pequeno curso em regime *e-learning* mostrou-se ser o mais direcionado nesta vertente.

Os cursos em regime *e-learning* acabam por ter uma componente bastante individualizada, dando aos seus formandos/alunos a autonomia total para, dentro dos limites criados, construírem a sua aprendizagem face ao que se pretende.

O projeto vai ao encontro dessa componente, querendo dar a possibilidade a todos os participantes de conceberem competências que lhes permitam, sozinhos, na sua atividade profissional, desenvolverem as suas metodologias de ensino, tendo em conta que nos debruçamos sob docentes/investigadores da Universidade de Lisboa. Para além disso, a escolha do regime totalmente a distância foi devido ao facto do público-alvo se tratar de docentes e investigadores com limitada disponibilidade, o que acarreta uma grande dificuldade logística para conseguirmos um regime presencial. Assim, com um

---

<sup>1</sup> Ver página 34 do presente projeto.

regime totalmente *online* podemos chegar a mais docentes, dando a possibilidade de organizar o seu ritmo de estudo e a sua aprendizagem.

Desta forma, o curso que este projeto oferece, sustenta-se num modelo combinado (Figueiredo, 2009), em que a transmissão de conteúdos acontece através da disponibilização *online* de conteúdos multimédia, isto é, nos tutoriais de apoio à criação de testes. Desenvolveu-se tendo em conta três aspetos fundamentais (Miranda, 2009): (1) “centrado na aprendizagem” – os guiões foram construídos com base em todos os conteúdos e procedimentos que os participantes devem apreender; (2) “orientado para alcançar objetivos” – os participantes devem realizar as atividades criadas para poderem alcançar os objetivos estabelecidos a fim de adquirir as competências determinadas (particularmente neste projeto, atividade do módulo I); (3) “foca-se em desempenhos ou realizações com significado” – a atividade proposta foi construída em torno dos saberes a fim de os docentes virem alcançar, no futuro, as competências previstas.

Baseado no modelo de ADDIE, as diversas fases para a construção do curso em regime *e-learning* mostraram-se ser seguidas de forma rígida mas de, alguma forma, com um parecer positivo para o seu grande objetivo.

Feita a análise das necessidades, o planeamento pedagógico tornou-se a fase com mais enfoque no projeto, dando resultado a um produto final com base nas teorias e modelos referidos anteriormente. O presente projeto incidiu-se assim somente no primeiro módulo intitulado como “Construção de base de dados de perguntas”.

Sustentado numa modalidade totalmente assíncrona, o módulo concebido, de uma forma geral, apresenta aos participantes uma interação entre estes na criação de um fórum de discussão para que possam tirar as suas dúvidas e dar as suas opiniões face ao corrimento da aprendizagem. Tal como planificado, segundo Clark (2000; 2003) e Clark e Mayer (2003), este é abordado de uma forma diretiva, apresentando conteúdos em formato de vídeo, explicitando aos participantes todos os passos necessários para poderem realizar as atividades criadas. Possibilitará a estes perceberem, visualmente, como concretizar os testes na plataforma *online Moodle*.

Tal como referido por Leahy et al. (2003), quando juntamos imagem e som (narração, mais especificamente), acaba por nutrir mais efeito nos alunos/formandos. Desta forma, foram criados tutoriais apoiados em imagem e narração, fazendo com os participantes associem as diversas imagens alusivas àquilo que têm de fazer na plataforma *Moodle*.

Porém, toda esta dinamização totalmente assíncrona implicará que cada formando, previamente, tenha noções básicas da plataforma em questão, visto que será um curso de alguma complexidade e técnica. A criação desta atividade na plataforma apenas será possível se o formando à partida compreender a lógica de estrutura e funcionamento do *Moodle*, minimamente, para que não surjam dúvidas relativamente ao seu manuseamento ou acesso.

Sustentado pela revisão da literatura, um LMS acaba por empregar diversas utilizações. Com isto, podemos constatar que dentro de todas as aplicações, podemos verificar a autoria dos conteúdos (na criação dos tutoriais em vídeo), a gestão do conhecimento (na criação da temática e no manuseamento das aprendizagens adquiridas pelos participantes), a certificação da formação (no final da formação), o aconselhamento (na possibilidade de existir sempre uma comunicação através de e-mail ou mensagens privadas no *Moodle*) e os fóruns (criados para possibilitar uma comunicação entre formandos).

Assim, o presente projeto sustenta-se numa base LMS em que podemos verificar funcionalidades base:

- Conteúdos (todos os vídeos criados para o efeito);
- Ferramentas de apoio à aprendizagem (enunciados de como realizar a atividade; mensagens disponibilizadas no fórum);
- Gestão de utilizadores (inscrição de cada docente e a sua gestão);
- Avaliação (criação de um espaço dentro da plataforma para poderem apresentar a atividade realizada).

Para além disto, na realização do módulo de formação, cada formando terá de ter a capacidade de uma aprendizagem autodirigida, de responsabilização e de gestão de tempo. Sem estas componentes, o formando acaba por perder o controlo da realização do mesmo, visto que não existe um acompanhamento presencial e controlado das aprendizagens de cada formando.

Verificando as diferenças existentes entre um ensino presencial e um ensino em *e-learning*, constatamos que esta formação, além de permitir aos participantes construir a sua aprendizagem ao seu ritmo (consoante a sua vida pessoal e profissional), facto bastante importante visto que se tratam de docentes e investigadores da Universidade de Lisboa, faz com que cada um seja “obrigado” a repensar nas suas metodologias de ensino. Isto porqu, na avaliação das aprendizagens existem diversos fatores que fazem

com que esta possa vir a ganhar um significado bastante pesado, tanto para os docentes como para os alunos/formandos. Acaba por significar a imposição de provas de avaliação ou testes, sendo o método mais utilizado nos dias de hoje. O docente consome muito tempo na sua correção e classificação, não tendo tempo, posteriormente, para seguir a evolução do aluno enquanto elemento principal deste processo contínuo de aprendizagem.

Contudo, com a utilização dos testes *online*, este acaba por reutilizar tempo, na correção e classificação, quando se tratam de provas de correção automática, dando ao docente mais espaço de manobra para outros métodos avaliativos.

Trazendo diversas outras limitações face a esta problemática, como a reutilização das provas ou o simples *design* da mesma, a utilização das provas *online* tem vindo a marcar o seu território. Com base em vários autores, esta mudança faz com que estes possam modernizar as suas práticas, investindo nas novas tecnologias.

Sendo algo bastante superficial, ao darmos a conhecer aos docentes a hipótese de, nas suas estratégias pedagógicas, criarem testes com recurso à tecnologia, permitirá aos mesmos repensarem o seu método de ensino e serem os próprios a modernizar as suas práticas, autonomamente.

De acordo com Capitão e Lima (2003:64), e como já salientado anteriormente, os professores/docentes acabam por ganhar vantagens na utilização do *e-learning*. Para além da reutilização de tempo mencionado previamente, estes beneficiam na facilidade de reutilizar os conteúdos (tal como os testes) de ano letivo para ano letivo ao mesmo tempo que otimizam a aprendizagem de um número mais elevado e diversificado de alunos na medida em que proporcionam feedback automático aos mesmos. Apesar de termos conhecimento que a utilização das TIC faz com que os docentes necessitem de tempo para formação nesta temática, a longo prazo, será uma mais-valia na suas práticas e, também, na aprendizagem dos seus alunos.

Um ambiente virtual de aprendizagem acaba por trazer diversos fatores que faz com que se tenha de repensar na educação e na sua avaliação. Assim, deve existir uma nova adaptação da avaliação *online* para que possa haver um acompanhamento dos professores/formadores, uma maior adequabilidade da tecnologia; uma diversificação nas estratégias didáticas; uma infraestrutura de apoio; uma coordenação académica; e, um suporte tecnológico.

Todas estas componentes, desde a fase inicial do projeto, à conceção do módulo de formação originado pelo projeto em si, fazem com que a grande importância deste



resida no simples facto de podermos, aos poucos, estimular a mudança das práticas avaliativas do processo de aprendizagem, criando recursos e meios para esse efeito.

Compreendemos a grande importância que existe na formação dos docentes nas TIC e nos AVA, mais concretamente na plataforma *Moodle*, sendo uma ferramenta cada vez mais utilizada no ensino, tanto a nível básico e secundário, como universitário (como retratamos). Para além disso, verificamos a grande necessidade que se sente na modernização das práticas avaliativas, tanto para a ministração do ensino por parte dos docentes, como para a aprendizagem de cada um dos alunos/formandos.

Acreditamos que o projeto acabe por significar uma pequena mudança na mentalidade de cada docente, de poder cativá-los a implementar novas práticas na sua vida profissional, trazendo vantagens e melhorias no ensino.

Consideramos que a criação deste pequeno módulo de formação não irá colmatar totalmente, nem metade das grandes limitações que existem na avaliação das aprendizagens. Mas pretende-se que seja algo que possa gerar um sentimento de querer, por parte dos docentes, inovar as suas práticas avaliativas a fim de poderem ter resultados positivos em prol dos seus alunos.

### **Sugestões para Implementação Futura**

Terminado este trabalho de projeto é importante verificar, num futuro próximo, a possibilidade de implementação do mesmo.

As sugestões a apontar dizem respeito, primeiro que tudo, ao impacto que este pequeno módulo de formação pode vir a ter no dia-a-dia profissional dos docentes. Numa sociedade tecnológica como existe nos dias de hoje, é importante que os docentes estejam a par das novas tecnologias e que façam constantemente formações nesse âmbito. Como tal, surge a necessidade do projeto visado ser implementado, podendo desde já começar a contribuir para uma mudança nas metodologias e uma modernização na avaliação das aprendizagens.

Visto que o presente módulo de formação não abrangeu implementação, importa criar condições de orientação para se poder estudar o impacto do curso nas práticas dos docentes. Utilizando o modelo de avaliação que foi proposto inicialmente no trabalho de projeto, de Kirkpatrick (1994), em que apenas é possível avaliar os três primeiros níveis, salienta-se o facto, em termos de sugestões, poder-se avaliar o quarto nível (Nível dos Resultados).

Neste nível avaliativo, pretende-se que se relate o sucesso ou não do presente módulo de formação, descrevendo e integrando todo o contexto de formação. Desta forma, é necessário criar um *template* criado para o efeito, apurando as atividades realizadas em cada módulo, avaliando as respostas de cada um e a sua “entrega” na realização das mesmas. Importa também introduzir no *template*, um breve espaço de opinião por parte dos docentes, para que, à partida possamos verificar se os conhecimentos que adquiram irão servir nas suas práticas.

Segundo, mas de uma forma mais ampla, poderemos generalizar o curso, não sendo somente para docentes ou investigadores da Universidade de Lisboa, visto que, nacionalmente, a plataforma *Moodle* tem vindo a ser uma ferramenta bastante utilizada tanto em escolas como em instituições do ensino superior. Desta forma, o público-alvo seria menos limitado, podendo chegar a mais participantes, tal como formadores ou professores do ensino básico, ou para todos aqueles que, de uma alguma maneira, estejam ligados com o ensino na plataforma *Moodle*.

Seria algo com bastante utilidade, visto que ainda existe uma grande barreira entre os professores e as novas tecnologias. Estes acabam por utilizar os métodos tradicionais, aqueles que são mais utilizados (por exemplo, o quadro), não tendo a capacidade ou o interesse de aprender mais sobre as novas tecnologias e, neste caso, sobre os LMS (plataforma *Moodle*).

Por último, mas não menos importante, existir um acompanhamento após a implementação do módulo de formação, no dia-a-dia profissional dos formandos que estiverem presentes na formação. Tal facto vai originar que, para além do impacto do curso, se possa perceber o quanto as TIC e os AVA podem ser bastante úteis no ensino e, mais particularmente, na avaliação das aprendizagens.

Este acompanhamento poderá ser realizado através de questionários ou entrevistas aos docentes ao fim de algum tempo da implementação do curso, para que se tenha noção se o módulo de formação teve impacto ou não nas suas práticas.

## **Reflexão Final**

Durante o decorrer do desenvolvimento do trabalho de projeto, vários conhecimentos acabaram por se revelar de extrema importância. Temas como ambientes virtuais de aprendizagem, teorias e modelos de *e-learning* ou, simplesmente, a

utilização de áudio e imagem no ensino, permitiram criar mais conhecimento, percebendo mais sobre a temática do *e-learning*.

Para além dos temas fulcrais, relativamente ao desenvolvimento do projeto em si tornou-se uma mais-valia na medida em que existiu uma maior compreensão em como desenvolver projetos educativos, enquanto profissional de educação e formação.

Estar em contacto com um departamento (e-Learning Lab) que colabora com várias faculdades e projetos, fez com que percebesse, de uma forma mais real, o verdadeiro sentido das ciências da educação e das tecnologias digitais no suporte à modernização das práticas de ensino. Apesar de sentir que a minha estadia poderia ter sido mais proveitosa, consigo tirar competências que serão bastante úteis e, também, métodos de trabalho determinantes para que haja profissionalismo no meu futuro.

A nível pessoal e profissional, o trabalho dentro do departamento foi o primeiro contacto com a área de especialização, podendo crescer em vários sentidos, tais como, a lidar com novas pessoas, com o trabalho em si e, bastante importante, a lidar com as responsabilidades.

Quanto ao projeto desenvolvido, enquanto produto final, realço dois aspetos importantes: o desenho e planificação do curso em si; e, a criação dos recursos de multimédia, os tutoriais de apoio, com utilização de novos *softwares*. Foco bastante a utilização de novos *softwares* visto que se trata da área de interesse de estudo, na parte das tecnologias digitais, razão pela qual o ingresso no curso de mestrado em questão.

Contudo, o desenvolvimento do projeto e a sua metodologia revelou alguns constrangimentos. Para além do encurtamento do projeto (visto que numa fase inicial seria um curso completo com três *workshops*), a metodologia deveria ter sido aplicada de uma forma mais célere, podendo criar-se condições para a implementação imediata do projeto.

Todavia, de uma forma ligeira, existe um balanço francamente positivo, porque também é com dificuldades e constrangimentos que as pessoas crescem e desenvolvem novas aprendizagens. O caminho iniciou-se com alguma estranheza e confusão, tanto na temática como na criação de algo, mas terminou com um sentimento de realização pessoal e de mais uma etapa concluída, podendo conseguir alcançar os objetivos propostos.

## REFERÊNCIAS

- Allessi, M. & Trollip, R. (2001). *Multimedia for Learning Methods and Development*. (3<sup>rd</sup> ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon, Inc.
- Alonso, L. (2002). Integração Currículo-Avaliação: Que significados? Que constrangimentos? Que implicações?. *Avaliação das Aprendizagens – Das concepções às práticas*. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento da Educação Básica.
- Anderson, T. (2006). PLE's versus LMS: Are PLEs ready for Prime time?. Acedido a 22 de Novembro de 2015 em <http://terrya.edublogs.org/2006/01/09/ples-versus-lms-are-ples-ready-for-prime-time/>.
- Ardid, M., Gómez-Tejedor, J.A., Meseguer-Dueñas, J.M. & Riera, J. (2014). Online exams for blended assessment. Study of different application methodologies. *Computers & Education*, 81, 296-303.
- Behar, P. (2009). Modelos pedagógicos em educação a distância. Acedido a 10 de Outubro de 2015 em <http://www.nuted.edu.ufrgs.br/objetos/2007/arqueads/apoio/modelospedagogicos.pdf>.
- Black, P., & William. D. (1996). Meanings and consequences: a basis for distinguishing formative and summative functions of assessment? *British Educational Research Journal*, 22 (5). Acedido a 22 de Setembro de 2015, em <http://teachingandlearningk12.wikispaces>.
- Black, P., & William. D. (1998). Inside the black box. Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappa International*. Acedido a 22 de Setembro 22 de 2015 em <http://weaeducation.typepad.co.uk/files/blackbox-1.pdf>.
- Bloom, B., Hastings, J. & Madaus, G. (1971). *Handbook on Formative and Sumative Evaluation of Student Learning*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Capitão, Z., & Lima, J.R. (2003). *E-Learning e e-conteúdos*. Lisboa: Centro Atlântico.
- Carr-Chellman, A., & Duchastel, P. (2000). The ideal online course. *British Journal of Educational Technology*, 31 (3), 229-241.
- Clark, R. (2000). Four architectures of learning. *Performance Improvement*, 39 (10), 31-37.

- Clark, R. (2003). *Building expertise*. Silver spring, MD: International Society for Performance Improvement.
- Clark, R. (2009). Aprendizagem Multimédia em Cursos de E-learning. In G. L. Miranda (org.). *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia* (pp. 238-253). Lisboa: Relógio d'Água.
- Clark, R., & Mayer, R. (2003). *E-learning and the science of instruction*. San Francisco: Pfeiffer.
- Coelho, M., & Costa, G. (2007). Ética em *e-Learning*. Um custo negligenciável para a gestão?. *Revista Conocimiento, innovación y emprendedores : camino al futuro*, 2879-2892. Acedido a 22 de Novembro de 2015 em <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2234520>.
- Dick, W., & Carey, L. (2004). *The Systematic Design of Instruction* (6th edition). Boston, MA: Allyn & Bacon, Inc.
- Dias, A., & Gomes, M. (2004). *E-learning para e-formadores*. Guimarães: TecMinho.
- Dorotea, N. (2013). *Avaliação Online das Aprendizagens com Propósitos Formativos: Nota Positiva?*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Educação, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Duggleby, J. (2002). *Como ser um Tutor Online*. Lisboa: Monitor.
- Figueiredo, A. D. (2009). Estratégias e Modelos para a Educação Online. In G. L. Miranda (org.). *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia* (pp. 33-55). Lisboa: Relógio d'Água.
- Earl, L. (2003). *Assessment as Learning: Using Classroom Assessment to Maximise Student Learning*. California: Corwin.
- Garrison C. & Ehringhaus, M. (s.d.). Formative and Summative Assessments in the Classroom. *Association for Middle Level Education*. Acedido a 15 de Novembro 15 de 2015 em [http://www.amle.org/portals/0/pdf/articles/Formative\\_Assessment\\_Article\\_Aug2013.pdf](http://www.amle.org/portals/0/pdf/articles/Formative_Assessment_Article_Aug2013.pdf).
- Gonçalves, M. I. R. (2006). Avaliação no contexto educacional online. In M. Silva & E. Santos (orgs.). *Avaliação da aprendizagem em educação online* (pp. 171-181). São Paulo: Edições Loyola.
- Gustafson, K.L., & Branch, R.M. (2007). What is instructional design? In R. A. Reiser & J.V. Dempsey (Eds), *Trends and issues in instructional design and technology* (2.<sup>a</sup> ed.) (pp. 10-16). New Jersey: Pearson-Prentice Hall.

- Haydt, R.C.C. (1997). *Técnicas e instrumentos de avaliação. Avaliação do processo ensino-aprendizagem*. São Paulo: Ática.
- Horton, W. (2001). *Leading e-Learning*. Alexandria. USA: ASTD.
- Karadeniz, S. (2009). The impacts of paper, web and mobile based assessment on students' achievement and perceptions. *Scientific Research and Essay*. Acedido a 22 de Setembro de 2015 em [http://www.academicjournals.org/article/article1380547300\\_Karadeniz.pdf](http://www.academicjournals.org/article/article1380547300_Karadeniz.pdf).
- Irving, K. (2007). Teaching Science in the 21<sup>st</sup> Century: Formative assessment improves student learning. *National Science Teachers Association (NSTA) Reports*. Acedido a 20 de Novembro de 2015 em <http://www.nsta.org/publications/news/story.aspx?id=53559>.
- JISC. (2010). *Effective assessment in a digital age: A guide to technology-enhanced assessment and feedback*. Acedido a 20 de Novembro de 2015 em [http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearning/digiassess\\_eada.pdf](http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearning/digiassess_eada.pdf).
- Kirkpatrick, D. (1994). *Evaluating training programs: the four levels* (1<sup>st</sup> ed.). San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc.
- Leahy, W., Chandler, P., & Sweller, J. (2003). When auditory presentations should and should not be a component of multimedia instruction. *Applied Cognitive Psychology*, 17, 401-418.
- Lemos, A. (2003). Cibercultura: alguns pontos para compreender a nossa época. In A. Lemos & P. Cunha (org.). *Olhares sobre a cibercultura* (pp. 11-23). Porto Alegre: Sulina.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Editora 34.
- Martínez, M. L., Valdivia, I. M. A., & Ortiz, A. R. (2015). Making learning more visible thought e-assessment: implications for feedback. *Journal of Computer in Higher Education*, 27, 10-27.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Merrill, M. D. (2007). First principles of instruction: A synthesis. R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (2nd ed.) (pp. 62-71). New Jersey: Pearson-Prentice Hall.
- Miranda, G. L. (2009). Concepção de conteúdos e cursos *online*. In G. L. Miranda, *Ensino online e aprendizagem multimédia* (pp. 91-110). Lisboa: Relógio d'Água Editores.

- Nakamura, R. (2008). *Moodle: Como criar um curso usando a plataforma de Ensino à Distância*. São Paulo: Farol do Forte.
- Munro, M. (s.d.). Moodle tools for e-assessment. *DCU Learning Innovation Unit*. Acedido em 20 de Novembro de 2015 em <http://www4.dcu.ie/ovpli/liu/learn-tech/Moodle%20tools%20for%20e-assessment.pdf>.
- Newman, B., & Newman, P. (1991). *Development through life: A psychosocial approach* (5th ed.). California: Brooks/Cole Publishing Company.
- Nunes, L. C. & Vilarinho, L. (2006). Avaliação da aprendizagem no ensino online. Em busca de novas práticas. In M. Silva e E. Santos (orgs.). *Avaliação da aprendizagem em educação online* (pp. 68-78). São Paulo: Edições Loyola.
- Pacheco, J. (1994). *A Avaliação dos Alunos na Perspectiva da Reforma*. Porto: Porto Editora.
- Paulsen, M. (2002). Sistemas de educação online: Discussão e definição de termos. In Inofor, O papel dos sistemas de gestão da aprendizagem na Europa (Pp. 20-30). Lisboa: Inofor.
- Pedro, N. (2012). *Critérios de qualidade da Avaliação ou A avaliação da avaliação*. Acedido em 30 de Novembro de 2015 em <http://www.slideshare.net/npedro/avaliacao-da-avaliacao>.
- Peres, P., & Pimenta, A. (2011). *Teorias e Práticas de B-Learning*. Lisboa: Edições Sílabo Lda.
- Rabaça, C. & Barbosa, G. (2002). *Dicionário de Comunicação*. São Paulo: Campus.
- Ribeiro, L. (1997). *Avaliação da aprendizagem*. Lisboa: Texto Editora.
- Roque, L. (2015). *O e-Learning na formação contínua de professores: Percepções, impacto e linhas orientadoras*. Tese de Doutoramento em Educação apresentada ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Sampaio, A. (2011). *Uma Abordagem ao e-Learning na Formação Profissional: Estratégias para o Sucesso de Modelos de Aprendizagem Assíncronos, sem Sistema de Tutoria*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Santos, A. (2000). *Ensino à distância & tecnologias de informação – e-learning*. Lisboa: FCA – Editora Informática.
- Santos, L. (2007). *Dilemas e desafios da avaliação reguladora*. Acedido em 22 de Setembro de 2015 em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/msantos/2007.pdf>.

- Shute, V. (2007). Focus on formative feedback. *ETS Research e Development*. Acedido em 30 de Setembro de 2015 em [www.ets.org/Media/Research/pdf/RR-07-11.pdf](http://www.ets.org/Media/Research/pdf/RR-07-11.pdf).
- Silva, B., Gomes, M., & Silva, A. (2006). Dinâmica dos três Cs na avaliação de cursos em *e-learning*: compreensão, confiança, complementaridade. In M. Silva & E. Santos (Orgs.), *Avaliação da aprendizagem em educação online* (pp. 227-243). São Paulo: Edições Loyola.
- Teodoro, G. L. M., & Rocha, L. C. D. (2007). *Moodle – Manual do Professor*. Belo Horizonte: UFMG.
- Tyler, R. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago: University of Chicago.
- Valente, L., & Escudeiro, P. (2008). Práticas de Avaliação Online. In A. A. S. Dias & M. J. Gomes (Eds.), *E-Conteúdos Para E-Formadores* (pp. 151-166). Guimarães: TecMinho.
- Vigotsky, L. S. (1998). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes.
- Vigotsky, L. S. (2003). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.
- Weller, M. (2007, 8 Novembro). The VLE/LMS is dead. *The Ed Techie*. Acedido em 13 de Dezembro de 2015 em [http://nogoodreason.typepad.co.uk/no\\_good\\_reason/2007/11/the-vlelms-is-d.html](http://nogoodreason.typepad.co.uk/no_good_reason/2007/11/the-vlelms-is-d.html).
- Weimer, M. (2002). *Learner-centered teaching: Five keys to changing practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Zabalza, M. (1998). *Planificação e desenvolvimento curricular na escola* (4ª ed.). Porto: Edições ASA.
- Zuallkernan, I. (2006). A framework and a methodology for developing authentic constructivist e-Learning environments. *Educational Technology and Society*, 9, 198-212.



## **ANEXOS**